



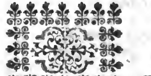
ARITMETICA, PRACTICA, Y ESPECVLATIVA:

Bib: Sec. Coll. Rom. Soc. Jesu Catal.º adscriptus

DEL BACHILLER IVAN PEREZ DE MOYA.

AORA NVEVAMENTE CORREGIDA, y añadida por el mismo Autor muchas cosas, con otros dos libros, y vna tabla muy copiosa de las cosas mas notables de todo lo que en este libro se contiene.

Jũ Perez Lopez Pesquero año 1679

Año  1643.

CON LICENCIA

EN MADRID, Por Diego Diaz de la Carrera.

A costa de Manuel Lopez, Mercader de Libros.

.MA DE LA LICENCIA.

.cia p or vna vez de los Señores del Consejo Manuel Lopez .ader de libros para imprimir la ARITMETICA de MOYA, co- ...mas largamente consta de su original a que me remito. Dada en .id a quinze dias del mes de Febrero de 1642. años. Miguel Ferdez.

TASSA.

D Francisco Espadaña, Escriuano de Camara de su Magestad, de los que en su Consejo residen, doy fè que auiendose visto por los S. ñ res del vn libro intitulado ARITMETICA de MOYA, que con licencia de lichos Señores fue impresso. Tassaron cada pliego de los del dicho li- i quatro marauedis y medio, y a este precio mandaron se venda, y no s, y que esta Tassa se ponga al principio de los que se imprimieren, co onsta del decreto de la dicha Tassa que en mi oficio queda à que me :o, y para que dello conste de pedimiento de Manuel Lopez Merca- e libros doy esta fè en Madrid a dos de Diziembre de mil y seiscien- quarenta y dos años.

Francisco Espadaña.

FEE DE ERRATAS.

te libro intitulado *Aritmetica Practica, y Especulatiua del Bachiller Iuan Perez de Moya*. Està bien y fielmente Impresso, con el Impresso intes, que le sirue de original. Dada en Madrid a 30. de Nouiembre il y seiscientos y quarenta y dos años.

Doct. D. Francisco Murcia de la Llana.

TABLA DE LAS COSAS MAS *memorables deste tratado, por la orden del A.B.C.*

¶ 2 Aui-

Co-

E.

Enlo-

Men-

Pre-

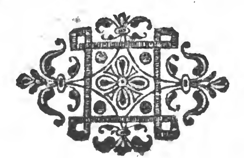
Q

R

Raiz

T

Ter-



LIBRO PRIMERO.

TRATA DE LAS QVATRO ESPECIES, O REGLAS GENERALES DE ARITMETICA, PRATICA POR NVMEROS ENTEROS: CONVIENE A SABER, SVMAR, RESTAR, MVLTIPLICAR, PARTIR.

Capitulo Primero, de la difinicion, y diuision de la Aritmetica.

SENTENCIA es de Tulio bien trillada de Escritores, y Lectores, que toda qualquier dotrina que se emprende de alguna cosa, conforme a razon ha de començar por la difinicion, para que mejor se entienda, que es de lo que se disputa y trata en la tal dotrina, ó c[illegible]ion. Al qual precepto teniendo respeto, quise aqui por principio deste primer libro, difinir que cosa sea Aritmetica, y en quantas partes se diuida. Y assi digo, que Aritmetica (vna de la quatro Artes Matematicas, que en Griego por excelencia quiere dezir Disciplinas demonstratiuas, por la gran certidumbre que tienen) es Ciēcia, que trata de numeros, dicha por los Filosofos, quantidad discreta: finalmente es vna Arte, que nos muestra perfetamente contar. Cuya deduccion y etymologia por ser muy vulgar, no curo de la explicar muy expresso, mas de lo que me parece ser necessario para su perfeto entendimiento. Dizese Aritmetica deste verbo Griego, Arithmeo, que en nuestra lēgua Española quiere dezir contar. *Lib. 1. de los ofic.* *Defin. Aritmet.* *De do se dize Aritmetica.*

¶ Diuidese la Aritmetica en Teorica, y en Pratica. La Teorica, trata de la naturaleza del numero, y de su difinicion, y diuision, y comparacion: de la qual escriuiò Boecio cumplida y diligentemente. La Pratica trata la orden del inuestigar, y ha- *Diuision del Aritmetica.*

y hallar los numeros dudosos demandados: con el auxilio de la qual parte venimos en conocimiento de lo que se ha de vsar acerca de los tratos de la humana vida, para no defraudar, ni ser defraudados.

El fundamento del Aritmetica.

¶ El fundamento, o principio de la Aritmetica, es la vnidad, assi como el punto lo es de la Geometria. Sus especies, ò reglas generales son quatro, Sumar, Restar, Multiplicar, Partir. Podriamos dezir, no ser mas que dos: conuiene a saber, Sumar, y Restar: porq̃ el multiplicar se podrà reduzir al Sumar, y el Partir al Restar, como se infiere de la primera, y de otras muchas del 7. de Euclides. Dezimos especies en Aritmetica, ciertas formas, ò modos de obrar por numeros: por causa de hallar algun numero incognito pedido. Dizense reglas generales, porque con estas quatro reglas generalmente se hazen y absueluen todas las reglas y questiones, que por Aritmetica se pueden ofrecer. Assi como en la Dialectica las formas de los argumentos son comprehendidas en quatro especies. Conuiene saber, en silogismo, induccion, entimema, y exemplo.

Porq̃ no son mas de diez las figuras de Aritmetica.

¶ Las letras, ò figuras deste arte son diez, y no son mas, porque todos los numeros lleuan al numero de diez por fundamento, porque sobre diez luego comiençan otra vez por la vnidad, diziendo, onze, doze, treze, &c.

Capitulo II. De la difinicion, y diuision del numero, segun practica.

† En la 2. difinic. del 7.

† La vnidad no es numero, mas es principio fundamẽto y medida suya. Arist. lib. 6. Meta.

HEmos difinido el Aritmetica, diziendo que es ciencia que trata de numeros: por tanto conuiene dezir que cosa sea numero, y como se engendra. † Y assi digo, que numero (segun Euclides) es vna multitud compuesta de vnidades, como 2.3.4.5.6.&c. Y es a saber, que assi como del fluxo, ò mouimiento del punto (segun longitud) se descriue, y haze linea: assi de vn allegamiento de vnidades es hecho el numero. † El numero generalmẽte se diuide en digito, articulo, y cõpuesto.

¶ Numero digito, es aquel que no llega à diez, assi como 2.3.4.5.6.7.8.9. Numero articulo, es aquel que es diez, ò diezes justos, assi como 10.20.30.40.100.200, &c. Numero compuesto es aquel que participa de Digito y de Articulo. Assi como 12.15.25.207, &c. De las demàs diuisiones que los Aritmeticos dan à los numeros, lee el quinto libro deste tratado.

C4

Capitulo III. De las letras, ò caracteres de la Aritmetica.

HEmos dicho que tiene esta arte diez letras, ò caracteres, que son estos que siguen, 1.2.3.4.5.6.7.8.9.0. En cada vna de las quales letras notaràs tres cosas, orden, figura, y poderio. Orden, muestra los afsientos conuenientes à cada vna, còmo se trata en el 5. cap. deste libro primero. Figura, es la forma, ò delineacion, ò hechura de cada vna. Poderio, es el valor que cada vna por si vale. Las nueue primeras se dizen figuras significatiuas, porque cada vna por si sola significa tanto quanto el afsiento en que aora esta representa. Porque la primera que es desta manera. 1. vale vno. La segunda, que se figura afsi. 2. vale dos. La tercera tres. La quarta, quatro: y afsi hasta la nouena, que vale nueue. La dezima, que es esta. 0. se dize cero, que en Arabigo quiere dezir ninguna cosa: y afsi digo, que por si, ni acompañada, no vale nada, mas tiene virtud para dar valor de aumento a las otras nueue: con las quales figuras puedes contar quanto quisieres, poniendo vnas y otras muchas vezes: afsi como se escriue con las veinte y dos letras del A.B.C. quanto en el vniuerso se ofrece.

¶ Despues que se sepan hazer los caracteres de cada vna de las diez figuras y sus valores, encomendaràs à la memoria los nombres siguientes.

¶ Vnidad.
Dezena.
Centena.
Vnidad de millar.
Dezena de millar.
Centena de millar.
Vnidad de cuento.
Dezena de cuento.
Centena de cuento.
Vnidad de millar de cuento.
Dezena de millar de cuento.
Centena de millar de cuento.
Vnidad de cuento de cuento.
Dezena de cuento de cuento.
Centena de cuento de cuento.
Vnidad de millar de cuento de cuento.
Dezena de millar de cuento de cuento.

Centena de millar de cuento de cuento.

¶ No pongo mas nombres, porque seria proceder en infinito, segun aquello del Filosofo. *Si aliquid infinitum est, r unie rus est.* Y porq̃ con estos se puede numerar harto grã cãtidad.

Libr. 1. Physicor. text. 55.

¶ Antes que generalmente se declare para que siruen estos nombres, dirè particularmente lo que cada vno quiere dezir: Y assi digo, que vnidad, en quanto al proposito destos nõbres, quiere dezir vna cantidad que no llega a diez, assi como 1.2.3.4.5.6.7.8.9.

¶ Dezena, quiere dezir diezes, assi como diez, veinte, treinta, quarenta, cincuenta, &c. hasta nouenta.

¶ Centena, quiere dezir cientos, assi como ciento, dociẽtos, trecientos, &c. hasta nouecientos.

¶ Vnidad de millar, quiere dezir vnos de millares, yq̃ no lleguen a diez mil, assi como mil, dos mil, &c. hasta nueue mil.

¶ Dezena de millar, quiere dezir, diezes justos de millares, assi como diez mil, veinte mil, &c. hasta nouenta mil.

¶ Centena de millar, assi como cien mil, docientos mil, &c. hasta nouecientos mil.

¶ Vnidad de cuento, quiere dezir, vnos de cuentos, como vn cuento, dos cuentos, tres cuentos, &c. hasta nueue cuentos. Vn cuento es diez vezes cien mil marauedis, a la qual cantidad los Italianos dizen millon.

¶ El millon, en contrataciones Españolas, es diez vezes cien mil ducados.

¶ Cuento de cuentos, es diez vezes cien mil cuentos.

Capitulo IIII. De algunos presupuestos, ò principios, que se han de tener por fundamento en esta Arte.

Omnes scientia communicãtur in principijs communibus. Arist. li. 1. Posteriorum.

EL primero sea saber contar hasta diez, porque en este numero se incluyen todos: desta manera, que juntando vna vnidad con otra hagan dos, y tres hagan tres, &c.

¶ El segundo, saber que viene multiplicando vn numero digito por otro digito.

¶ El tercero, multiplicando dezenas por numero digito, el produ&o seràn dezenas. Si dudas que quiere dezir produ&o, lee el cap. 9. deste primero libro.

¶ El quarto, los numeros iguales se figuran con vnos mismos cara&eres.

¶ El

¶ El quinto, si dos numeros iguales se multiplicaren por vn qualquier numero, los productos seràn iguales. *Cõtra negantes*

¶ El sexto, si la vnidad multiplicare algũ numero, el producto serà el mismo numero. *principia nõ est disputandũ.*

¶ El septimo, si la vnidad partiere algun numero, el quociente serà el mismo numero. Quociente se declara que sea en el dezimo capitulo. *Arist. li. 1. Phys.*

¶ Si vn numero excede a otro en alguna quantidad, añadiendo el excesso al numero menor, el conjunto, ò suma de ambos, serà igual al mayor. *Necesse est magis credere*

¶ Todo numero que fuere multiplicado por otro qualquier numero: digo que si el producto fuere partido por qualquier destos dos, vendrà al quociente el otro. *principijs, quã conclus.*

¶ Partiendo vn qualquier numero por otro, si el quociente se multiplicare por el diuisor, vendrà al producto el numero que al principio se partiere. Como se prueua por la 19. del 5. de Euclides, y por la primera del 2. Esto se exéplificarà en el processo de la obra. *Arist. li. 1. Posterior.*

Capitulo V. Muestra numerar.

NVmerar, es saber dezir, ò explicar el valor de qualquier numero. Y assi digo, que puesta qualquier figura de las que diximos significatiuas, sola, no valdrà mas ni menos de lo que por si representare simplemente (segun se declarò, adonde diximos que la primera vale vno, y la segunda dos, &c.) Mas quando vieres juntas dos, ò tres, ò mas, tendrà cada vna el valor segun el lugar do estuuiere. Quiero dezir, que la primera letra, ò figura que estuuiere al principio de la mano derecha, viniendo àzia la izquierda, à imitacion del escriuir de los Caldeos, ò Hebreos (los quales fueron inuentores desta arte, como refiere Diodoro) vale tantas vnidades, quantas la tal letra por si sola representare: y la letra del segundo lugar vale diezes. Y la del tercero vale cientos. Y la del quarto lugar vale millares. Y la del quinto lugar, vale diezes de millares. La del sexto lugar, cientos de millares, como por los exemplos mejor entenderàs. Pon por exemplo que quieres saber quanto montan estas tres figuras siguientes, 257. para lo qual miraràs primero que es el valor de cada vna de por si. Y hallaràs que la primera de àzia la mano derecha vale siete, y la segunda cinco, y la tercera dos: entendido esto, daràs a cada

vña vn nombre, de los que diximos que se encomendassen à la memoria en el 3.c. Començando de la mano derecha de la primera letra, que es siete, diziendo vnidad, que quiere dezir vnos tantos quantos la tal letra valiere, y porque es siete, diràs que vale siete vnos: ya que sabes el valor de la primera, passa à la segunda, y dile dezena, que quiere dezir diezes, y valdrâ tantos diezes, quantas vnidades la tal letra por si valiere: pues por quanto esta figura a do dizes dezena, vale cinco vnos, por tanto serân cinco diezes, que son cincuenta: y si como es cinco fuera seis, valiera seis diezes, y si nueue, nueue diezes, &c. Desuerte, que las dos primeras letras montan cincuenta y siete: Passa a la tercera letra, que es 2. y di centena (que es el tercero nombre) que quiere dezir cientos, y valdrà tantos cientos quantas vnidades la tal letra por si sola valiera. Pues porque aqui es dos, por tanto valdrà dozientos: Desuerte, que si la letra a do dizes centena, fuera vno, valdrà ciento: y si dos, doziẽtos, y si nueue, nueue cientos, &c. Y assi responderàs, que el valor de las susodichas tres figuras es dozientos y cincuenta y siete, como parece figurado.

Centena.	Dezena.	Vnidad.
2	5	7
Dozientos	Cincuenta	Siete.

¶ Otro exemplo pregunto. Estas ocho figuras siguientes quanto montan 39541080.

¶ Para declaracion de la qual començaràs à numerar desde el zero primero, que està a la mano derecha, diziendo: Vnidad (que quiere dezir vnos) y porque el zero no vale ninguna cosa, diràs que esta primera letra no vale nada. Prosigue adelante diziendo Dezena. En la figura siguiente que està despues del zero, prosiguiendo àzia la mano izquierda, que es ocho, y porque vale ocho, diràs que son ocho diezes, que por otra denominacion seràn ochenta. Passa a la tercera figura, que es zero, y di centena (que quiere dezir cientos) y seràn tantos cientos, quantos la figura, a la qual tal nombre dieres, valiere vnidades, y porque el zero no vale ninguna cosa, no aurà ningun ciento. Passa a la quarta figura, que es vno, y diràs, vnidad de millar, que quiere dezir, que qualquiera letra que tal nombre le dieres, valdrà tantas vezes mil, quantas la tal figura valiere vnidades, y porque aqui vale vno, di que es mil. Y assi passaràs a la figura del quinto lugar, que es 4. y diràs decena de mi-

millar, que quiere dezir que vale diezes de millares, assi como diez mil: veinte mil, &c. desuerte que la letra que tal nombre tuuiere, valdrà tantas vezes diez mil, quantas vnidades la tal letra sola valiere. Pues porque aqui vale quatro, por tanto valdrà quatro diezes de millares, que son quarenta mil, y si como es 4. fuera cinco, valiera cincuẽta mil, y si seis, sesenta mil, &c. Passa a la sexta figura, que es 5. y di centena de millar (q̃ quiere dezir, cientos de millares) y seràn tantos cientos, quãtos la figura à la qual tal nombre dàs, valiere vnidades, pues aqui vale cinco, por tanto seràn cinco vezes cien mil, que por otro nombre seràn quinientas mil. Y assi diràs que las seis primeras letras montan quinientas y quarenta y vn mil y ochenta. Prosigue diziendo en la figura, ò letra del septimo lugar, vnidad de cuento, que quiere dezir, que seràn tantos cuentos quantos la tal figura valiere vnidades: y porque es nueue, diràs que monta nueue cuentos. Passa a la octaua figura, que es 3. y di dezena de cuento, y seràn tantos diezes de cuentos, quãtos la tal figura por si sola valiere vnidades. Y porque esta figura vale tres, seràn tres diezes, que son treinta, y porque se nõbran ser de cuentos, diràs que vale treinta cuẽtos. Y assi auràs numerado las ocho figuras precedentes, y responderàs que mõtan treinta y nueue cuentos y quinientas y quarenta y vn mil y ochenta marauedis, ò reales, ò lo que quisieres. Nota bien esta pratica, porque assi como a esta figura has dado su nombre por orden, assi proseguiràs con las demàs, si mas huuiere.

¶ Dirà alguno, no puedo acabar de entender esto, porque me auiades informado, que las nueue letras, ò figuras del guarismo, la vna vale vno, y la otra dos, &c. hasta nueue la q̃ mas. Veo que en tres, ò quatro letrillas montan mas de nueue mil, si de la duda no salgo, assi me quedo como quando comencè a leer. A lo qual respondo, que es verdad las nueue letras del guarismo no valer mas, desde vno hasta nueue la que mas, tomandolas singularmente cada vna por si, ò en principio de cuentas: mas hase de entender, que quando vienen juntas dos, ò tres, ò mas, &c. que la primera de la mano derecha siempre conserua su valor, y nunca vale mas, ni menos. Y la figura del segundo lugar vale tantos diezes, quãto ella vale por si vnidades. Y por la orden del tercero lugar vale cientos, y la del quarto lugar vale millares, &c. segun que diximos. Y porque mejor sea entendido, pongo exemplo en estas tres letras siguientes 444.

Bien vemos que todas tres figuras son quatros. Luego si cada vna no se contasse mas de por quatro, todos montarian doze, lo qual serà falso. Porque el primero quatro que està a la mano derecha, vale quatro y el segundo procediendo àzia la izquierda, vale diezes; y por quanto por si vale quatro vnidades, por tanto contamos quatro diezes, que son quarenta. El tercero, aunque tambien es quatro como los otros, por estar en el tercero lugar vale quatrocientos. Y esto es assi como acontece en los hombres, que puesto que todos seamos de vna misma naturaleza, y para con Dios, que no haze acepcion de personas, tanto es el pobre como el rico: Viene el mūdo, y a vnos pone en el primero grado, començando de abaxo, y aquellos tienen su valor: à otros en el segundo grado, subiendo, que son mas que los del primero: y a otros mas altos, y puesto que todos seamos de vna especie humana, reuerenciamos vnos a otros como a señores, y conforme en el estado que a vno vemos, assi le tratamos. Pues semejantemente passa en los numeros: porque puesto caso que estos numeros de la figura sean iguales, y semejantes todos tres, por estar vno en el primero lugar, que es el mas baxo, y otro en el segundo lugar, y otro en el tercero lugar, el qual es mas alto que el segundo, por tanto son mas vnos que otros en potencia. Aun cō todo lo que aueis practicado (podria dezir algun rustico) no por esso lo entiendo, ni aun me parece què lo entenderè, aunque mucho mas se me platique, por lo qual me parece que serà cosa acertada dexar esta materia, y passar a otra duda, y es esta. Que se ha dicho que el cero en lengua Arabiga, quiere dezir lo mismo que en lengua Española nada. Pues si no vale nada, para que se pone en el numero de las diez figuras de la cuenta? Que aya dicho que no vale nada, es verdad, mas dixe que tenia virtud para dar valor de mayor aumento à las otras letras, ya que el no lo tenga para si. Y digo, que assi como el señor sin el criado, ni el criado sin el señor, no podrian viuir politicamente, assi mesmo con las dichas nueue figuras del guarismo sin el cero, ni el cero sin las figuras del guarismo, no podriamos contar todo lo que quisiessemos. Exemplo. Si quisiesses contar, o assentar dos mil y treinta, ò otro qualquier numero, porque la regla manda que los millares se assienten en el quarto lugar: Para assentar dos mil, assentaràs vn dos, y los treinta, porque son diezes en el segundo lugar, de manera que faltan dos fi-

guras: La vna, que se ponga delante del treinta, en el lugar de las vnidades que se anteponen à las dezenas: Y la otra, que se ponga en el lugar de los cientos que faltan antes de los millares. Y estas dos figuras han de tener propiedad, que ocupen los tales lugares, y que no signifiquen algun valor, y que solamente se pongan por hazer estar el tres del treinta en el segundo asiento, y al dos del dos mil en el quarto, para lo qual no se hallarà otra figura, sino el cero. Los quales assentaràn de la manera que parece, 2030. y assi quedaràn los dos mil y treinta que querias. Mas si en lugar destos ceros pusieres otras figuras qualesquiera de las nueue assi 2538. en tal caso no quedaràn assentados los dos mil y treinta que tu querias. Y si los dos ceros no se pusiessen, por pensar que no hazen al caso, quedando el dos y tres solos, desta suerte 23. no valen mas de veinte y tres. Por lo qual parece claro la necessidad que del cero ay.

¶ Y assi concluyo diziendo, que la orden que se tendrà en assentar los numeros, serà, que todo lo que no llegare a diez se ponga al principio, y los diezes que no llegaren a ciento, en el segundo lugar, començando de la mano derecha, y prosiguiendo àzia la izquierda: Y los cientos que no llegaren a mil, en el tercero, y los millares en el quarto lugar, y los diezes de millares en el quinto lugar, y los cientos de millares en el sexto lugar, segun los nombres dados nos demuestran. Y el cero se pone quando no ay que poner en el primero lugar, ò segundo, ò tercero, &c.

Capitulo VI. Trata de los caracteres, ò figuras de la cuenta Castellana.

Conforme à la cuenta de los Pitagoreos, las letras del A. B. C. tenian ciertos numeros, como parece por Terenciano Mauro, y perdiose, y quedaron solamente aquellas que siruen de cuenta, que son estas, I. V. X. L. C. D. Con las quales, y las que destas se componen, se suele demostrar la suma que queremos, desta manera. Por I. vno, por V. cinco, por X. diez, por L. cincuenta, por C. ciento, por D, quinientos. Y puesto que todas fueron inuentadas de los Latinos ò Romanos por alguna justa causa, no me atre- *En el verso Sotadeo.*

mo a tratar, porque razon esta v. vale cinco, y esta x. diez, &c. Principalmente que ay pareceres de tantos, que difieren mas que los rostros. Remitome a que el lector tome la opiniõ que mejor le agradare, de lo que dize Terenciano Mauro en el verso Sotadeo, y Prisciano al principio del libro que intitula, de Ponderibus & Mensuris. Las figuras que se componen de los caracteres precedentes son las siguientes.

j	vno	lx	sesenta
ij	dos	lxx	setenta
iij	tres	lxxx	ochenta
iiij	quatro	xc	nouenta
v	cinco	c	ciento
vj	seis	cc	dos cientos
vij	siete	ccc	tres cientos
viij	ocho	cccc	quatro cientos
ix	nueue	D	cinco cientos
x	diez	Dc	seis cientos
xx	veinte	Dcc	siete cientos
xxx	treinta	Dccc	ocho cientos
xl	quarenta	Dcccc	nueue cientos
ł	cincuenta		

❡ Vltra destos veinte y siete caracteres arriba puestos ay vn punto desta manera ϱ. el qual sirue en la cuenta Castellana de lo mismo que el zero en el guarismo.

❡ Esta figura ix. vale nueue, y esta xl. quarẽta, y esta xc. nouenta, por vna regla que dize: Todo numero menor que se antepone al mayor, significa que se ha de quitar del mayor. Y por tanto quando esta figura ix. vieres, entẽderâs que se ha de quitar el vno de los diez que vale la x. y por el consiguiente esta l. vale cincuenta, poniendole antes vn x. desta manera xl. será tanto como si le quitasses, y assi quedará en quatro diezes, que son quarenta. Esta figura c. vale diez diezes, que son ciẽto, mas si le pones esta x. antes, desta manera xc. es tanto como si se lo quitasses: y assi quedarán nueue diezes, que son nouenta. Y esto no se vsa sino en estas tres figuras dichas.

❡ Nota, que sobre quatros y ochos se acostumbra poner vna o. excepto sobre el quarenta. Esto se haze, para que el Cõtador quando fuere contando, y viere algunas letras malhechas, no dude si es quatro, o tres, o otra cosa.

No:

¶ Nota mas, que sobre el nouecientos se pone e. a diferē cia del ochocientos que quiere o.

¶ Nota mas, que vna o. sobre vna raya, o sobre vna m. de esta manera o̲ ᵒₘ quiere dezir medio. Y si la o. es a. dize media.

¶ Esta figura ij. denota, que todo numero que se le antepusiere, valdrà tantos millares, quātos el tal numero valiere vnidades. Quiero dezir, que si le vieres desta manera xiij. denota doze mil, por causa que el numero que està antes de la figura es doze. Mas si antes de si no tuuiere ningun numero, no valdrà ninguna cosa. Esta figura q. quiere dezir quento, y assi qs. quentos. de las quales notaràs lo mismo que se dixo de la figura de los millares. Quiero dezir, que si los vieres tener antes de si algun numero, valdrà tantos quentos quantas vnidades el tal numero valiere. Y si las hallares desacompañadas de los numeros, no significan algun valor, desta manera, 1. q. quiere dezir vn quento, y assi v. qs. cinco quentos, y assi q. ninguna cosa.

Capitulo VII. Trata de la primera especie, y regla general de Aritmetica, que se dize Sumar.

1 ANtes que en declaracion de la presente regla entremos, es de saber que tenemos quatro proposiciones para pratica operatiua de las quatro reglas generales de Aritmetica, que son estas. Con. De. Por. A.

Con, sirue al sumar, como si dixessen, suma esto con esto, o tā to con tanto, &c. De, sirue al restar, diziendo resta esto desto, ò tanto de tanto. Por, sirue al multiplicar, diziendo: Multiplica esto por esto, o tanto por tanto. A, sirue al partir, diziendo, parte tanto à tantos compañeros. Aunque estas dos vltimas proposiciones del multiplicar, y partir el vulgo las trueca, diziendo, multiplica tantas varas, a tanto cada vara, parte tanto por tantos compañeros, &c.

Sumar no es otra cosa, sino juntar muchos numeros en vna suma. Para declaracion de la qual notaràs dos cosas. La primera, que los numeros, ò partidas que huuieres de sumar, estē a ordenadamente assentadas. Quiero dezir, que las vnidades de vna partida estēn enfrente de las de la otra, y los diezes enfrē te de diezes, y cientos enfrente de cientos, &c. La segunda, todas las partidas, ò numeros que huuieres de sumar sean de vna espe-

especie de moneda. Quiero dezir, que todas sean marauedis, ò reales, ò ducados, o otra qualquiera moneda, ò peso: porque si vnas partidas son de ducados, y otras de marauedis, y otras de otra cosa, la suma que de las tales partidas procediesse, no serân vno, ni otro. Y despues que las partidas estuuieren assentadas por la orden que hemos dicho, harâs vna raya debaxo de todas, para assentar debaxo della la suma que hizieres: y si en lo que huuieres de sumar huuiere medios, harâslos enteros que pudieres, y començarâs de la mano derecha, juntando todas las vnidades que en cada vna de las partidas huuiere, notando los siete auisos siguientes. El primero, si juntãdo las primeras letras que estân al principio âzia la mano derecha de cada partida, no llegare a diez, todo lo pondrâs debaxo de la raya enfrente de las letras que fueres sumãdo. Lo segundo, si passare algo de diezes, assentarâs lo que passare, poco, ò mucho, y el diez, ò diezes que hizieres, guardarlos has, para juntarlos con las letras segundas de todas las partidas, por ser alli el assiento de las dezenas. Lo tercero, si hizieres diez, ò diezes justos, assentarâs vn zero enfrente de lo que fueres sumãdo, y los diezes guardarlos has para lleuarlos adelante, como se ha dicho. Lo quarto, si alguna ringlera fuere toda de zeros sin letras significatiuas, entiendese ello contando de arriba para abaxo, ò de abaxo para arriba, aunque aya mil zeros, pondrâs vn zero debaxo de la raya en lugar de todos. Lo quinto, si huuiere alguna ringlera de zeros, y letras significatiuas, contarâs las letras, y dexarâs los zeros. Lo sexto, si lleuando algo topares con alguna ringlera de zeros, assentarâs lo que traxeres poco, ò mucho, y no curarâs de los zeros. Lo septimo, si lleuares algo, y no huuiere con quien juntarlo, pondrâs lo que lleuares debaxo de la raya: y assi hallarâs, si bien aduertes, no ser otra cosa el sumar, sino hazer de vnidades diezes, y de diezes cientos, y de cientos millares, &c. La qual orden va desta suerte, que diez vnos hazen vn diez, diez diezes vn ciẽto, diez cientos vn millar, &c. como en la pratica de los exemplos entenderâs mejor. La causa porque todas las gentes cuentan por diezes, Arist. la dâ por natural, y necessaria.

Auiso para sumar

En las problemas sectio. 15. q. 3.

¶ Exemplo.

¶ Pon por caso que quieres sumar las quatro partidas siguientes.

An-

1 5 0 9 6 7 0 2	Antes que comiences a sumar, mira quan-
3 8 0 9 9 6 0 1	to monta cada partida, y hallarás, que la
2 2 0 8 0 1 0 4	primera monta quinze quentos y nouen-
2 8 0 7 4 2 0 0	ta y seis mil y setecientos y dos: La segũ-
————————	da treinta y ocho quentos y nouenta y

Trae a la memoria el principio primero del 4.c.

nueue mil y seiscientos y vno: La tercera, veinte y dos quentos y ochenta mil y ciento y quatro: La quarta y vltima, monta veinte y ocho quentos y setenta y quatro mil y docientos, como en la figura parece. Pues començando a sumar dirás, dos que estan en la primera partida de arriba, y vno mas abaxo son tres, y quatro son siete (del cero que está en la quarta partida no cures, pues no vale nada) y porque esta suma no llega a diez, assentarás estos siete debaxo de la raya enfrente de la misma ringlera que sumas, como manda el primer auiso de sumar.

¶ Ya que has sumado las vnidades, que fue la primera ringlera, passa a la segunda, que es el assiento de las dezenas, y hallarás que todos son ceros, por lo qual no harás otra cosa, sino assentar vn cero debaxo de la raya, enfrente de los ceros, como muestra el quarto auiso.

¶ Passa a la tercera ringlera, que es el lugar do estan los cientos de todas quatro partidas, y di, siete, y seis son treze, y vno catorze, y dos diez y seis. Assienta seis debaxo de la raya (que es lo que passa de diez) enfrente de la ringlera que sumas, y lleua vno, por el diez que heziste, para juntallo con las primeras letras que se siguieren, como manda el segũdo auiso.

¶ Passa a la quarta ringlera, diziendo, vno que traigo, y seis son siete, y nueue diez y seis, y quatro son veinte, pues por quanto son diezes justos, pondrás cero debaxo de la raya enfrente de la ringlera que sumaste, como manda el tercero auiso, y lleuarás dos por los dos diezes que heziste, para juntallos con los de la quinta ringlera: y assi dirás, nueue y dos que traigo son onze, y otro nueue que está mas abaxo, son veinte, y ocho, son veinte y ocho, y siete treinta y cinco, assienta los cinco que passan de diezes debaxo de la raya: Y lleua tres vnos por los treinta para juntarlos con los que hallares en la ringlera que se sigue, en la qual hallarás no auer nada, porque todos son ceros, y assi assentarás los tres que traias, debaxo de la raya enfrente de los ceros.

¶ Y passarte has a la otra ringlera siguiente, que es do es-

tã

tà el assiento de los quentos, no lleuando ninguna cosa, porque en la ringlera antes desta no hiziste ningun diez, y diràs cinco que estã en la partida alta, y ocho de mas abaxo son treze, y dos quinze, y ocho son veinte y tres. Por quanto passan tres demàs de diezes justos, assentarlos has debaxo de la raya, y por los veinte lleuaràs dos para juntarlos con los que se siguieren. Pues prosigue diziendo, dos que traigo, y vno que està arriba son tres, y tres son seis, y dos son ocho, y dos son diez, porque son diez justos pondras vn cero, como manda el auiso tercero, y lleuaràs vno para juntarlo con lo que se siguiere, el qual le pondràs adelante del cero, porque no ay con quien jũtarlo, por auer dado fin a la cuenta, como parece figurado.

	1	5	0	9	6	7	0	2
	3	8	0	9	9	6	0	1
	2	2	0	8	0	1	0	4
	2	8	0	7	4	2	0	0
1	0	3	3	5	0	6	0	7

¶ Y assi auràs dado fin a esta suma, y diràs que monta ciento y tres quentos y trecientas y cincuenta mil y seiscientos y siete marauedis. Nota bien este exemplo, porque assi se suman otras qualesquiera sumas de vna especie, aunque sean de menor, ò mayor cantidad.

¶ Quando sumares procura euitar esta letra. Y quiero dezir, que quando fueres sumando no digas tanto, y tanto, y tanto es tanto. Nota, quando las partidas de las sumas no estàn assentadas, segun el precepto de sumar (que dize) las vnidades estèn enfrente de las vnidades, y las dezenas estèn enfrente de dezenas: En tal caso juntaràs las primeras letras de cada partida de las que estuuieren àzia la mano derecha, y despues las segundas, y luego las terceras hasta acabar, excepto sino fuere suma de multiplicacion, como se dirà en su lugar.

Sumar monedas, ò cosas diferentes, como pesos y medidas.

Si quieres sumar monedas, ò otras cosas diuersas, como ducados, reales, marauedis, ò libras, sueldos, dineros, à vso de Valencia, y de otros Reinos, ò quintales, arrobas, onças, cahizes, hanegas, celemines, quartillos de trigo, o ceuada, arrobas, açumbres, quartillos de vino, &c. La regla sea, que en qualquiera suma de qualquier diferencia que sea, començaràs siempre de lo mas menudo que en la tal suma viniere, como queriendo sumar arrobas, libras, onças, &c. haràs de las on-

ças libras, y de las libras arrobas, y assi en todas las otras diferencias, como en la figura de los exẽplos mejor entenderàs.

¶ Exemplo de sumar libras, sueldos, dineros a vso de Valencia, y otros Reinos.

¶ Como si dixessemos, suma 15. libras, y siete sueldos, y diez dineros, con 37. libras, 18. sueldos, y nueue dineros, y por otra parte 40. libras y 19. sueldos, y 4. dineros, como parece.

¶ Vna libra, es 20. sueldos. En Valencia.	15. lib. 7. sueldos, 10. din.
Vn sueldo doze dineros.	37. lib. 18. sueldos, 9. din.
Vn dinero 3. blancas.	40. lib. 19. sueldos, 4. din.
	94. lib. 5. sueldos, 11. diner.

¶ La regla es, que sumaràs primero los dineros, de los quales haràs sueldos: y los dineros que no llegaren a sueldos, ponerlos has debaxo de la raya, enfrente de los dineros que sumares, y despues con los sueldos que de los dineros hizieres, passaràs a sumar los sueldos, de los quales haràs libras. Y los sueldos que no llegaren a libra, ponerlos has debaxo de la raya, enfrente de los mismos sueldos que sumas. Y las libras q̃ hizieres de los sueldos, juntarlas has con las otras libras. Y assi montarà esta suma 94. libras, y 5. sueldos, y 11. dineros.

¶ Exemplo de sumar quintales, arrobas, libras, onças, adarmes, &c.

Vn quintal es quatro arrobas.
Vna arroba 25. libras.
Vna libra 16. onças.
Vna onça 16. adarmes.

Pues si quisiesses sumar estas 3. partidas siguientes a razõ q̃ la libra valga 16. on. la on. 16. adar. 7. quint. 3. arrob. 20. lib. 8. onç. 3. adar. 15. quint, 1. arrob. 13. lib. 13. onç. 7. adarmes. 2. arrobas. 10. lib. 7. onças. 6. adarmes.

23. quintal. 3. arrob. 19. lib. 12. onças, 10. adarmes.

Haràs de adarmes onças, de onças libras, de libras arrobas, y de arrobas quintales, &c. Y montaràn 23. quintales, 3. arrob. y 15. lib. 12, onç. 10. adar. Desta manera sumaràs, cahizes, hanegas, celemines, sabiendo que vn cahiz es doze hanegas, y la ha-

hanega es doze celemines,y vn celemin quatro quartillos. Háziendo de quartillos celemines,de celemines hanegas,de hanegas cahizes,como parece en esta figura.

15.C.	7.fanegas,	8.celemin:	3.quartilllos.
104.	11	9	1
33	3	3	0
153	10.fa.	9.cel.	0

Exemplo de sumar vino.

Vn cantaro,ò arroba de vino,es ocho açumbres.

Vna açumbre quatro quartillos.

La regla es,que de quartillos harás açumbres, de açumbres arrobas,como en el exemplo puedes vèr.

354.arrob.	7.açumbr.	3.quartillos.
100.arrob.	5.açumbr.	2.quartillos.
53.arrob.	2.açumbr.	0.quartillo.
500.arrob.	0.açumbr.	0.quartillo.
1008.arrob.	7.açumb.	1.quartillo.

Montan mil y ocho arrobas,ò cantaras,que todo es vno,y 7. açumbres,y vn quartillo.

Capitulo VIII. Trata de la segunda especie y regla general de Aritmetica,que se dize Restar.

Restar es sacar la diferencia que vn numero mayor haze a otro menor,para lo qual son necessarios dos numeros, el vno que sea mayor que el otro,porq̃ si ay entre el igualdad,en tal caso no auria que hazer,ni se llamarian restar. Hazese esta regla,sacando el numero menor del mayor,como auiendo recibido seis,y gastado quatro,dirás: Quien de seis saca quatro, quedan dos,estos dos es la diferencia que ay de quatro a seis, y hasta esto no ay duda,ni es dificultoso el restar. Mas si la suma que quisiesses restar fuesse tan grande,que no se pueda facilmente comprehender la diferencia que ay de la vna à la otra de memoria:Quiero dezir,que la vna suma,y la otra,esten cōpuestas de muchas letras,assentaràs la mayor sobre la menor, guardando que las vnidades estèn enfrente de las vnidades, y diezes enfrente de diezes,&c. Y despues de assentadas las dos partidas,ya sea la de arriba el gasto,ò la de abaxo,no importa, con tal que no oluidemos de sacar la menor de la mayor. Y des-
pues

pues de lo que quedare,ò viniere por diferencia,deuerá la persona cuya fuere la menor partida,à la persona cuya fuere la mayor. Para declaracion de lo qual notarás las siete diferencias siguientes,porque con ellas harás qualquier resta de grande,ò pequeña cantidad.

La primera diferencia es, quando se saca de vna figura mayor,otra menor:como quien sacasse cinco de ocho,dirás.Quiẽ de ocho saca cinco quedan tres:esto que queda lo assentarás debaxo de la raya,enfrente de los ocho,y del cinco,y esto hecho passar a otras letras.

La segũda diferencia es,quãdo de vna figura menor se saca otra mayor:como quiẽ dixesse.De tres quiẽ saca seis,en tal caso dirás q̃ no puede ser,y por quãto no puede ser mira de la figura mayor,q̃ en este exẽplo es 6.quãto falta para 10.y hallarás q̃ quatro,los quales jũtarás cõ la figura menor,q̃ es 3.y serán siete. Asienta 7.debaxo de la raya, enfrente del 6. y todas las vezes que esto hizieres lleuarás vno para juntarlo con la primera figura que se siguiere de la partida de debaxo.

La tercera diferencia es,quando sacares alguna figura significatiua de algun cero,como quien dixesse: De cero quien saca quatro no puede ser,mas de quatro para diez faltan seis, estos seis se auian de juntar con el cero,y porque no vale nada no se hará otra cosa,sino poner seis debaxo de la raya , enfrente del quatro,y lleuarás vno,para juntallo con la primera figura que se siguiere de la partida de abaxo, como se dixo en la segunda diferencia.

La quarta diferencia es,quando lleuares vno, y la figura cõ quien lo juntas de la partida de abaxo es nueue,en tal caso dirás: Vno que traigo,y nueue son diez,assentarás la figura que estuuiere en la partida de arriba,qualquier que sea , y passarás adelante lleuando vno,como se dixo en la segunda y tercera diferencia.

De suerte,que todas las vezes que restando nombrares diez, lleuarás vno para juntarlo con la primera figura que se siguiere de la partida de abaxo.

La quinta diferencia es,quando restas de alguna figura significatiua algun cero,como quien dixesse:De ocho quien saca cero,que es lo mismo que dezir,de ocho quien saca nada, quedan ocho. En tal caso no se hará otra cosa,sino poner la figura significatiua de la parte de arriba, debaxo de la raya , enfren-

te del cerò,y passar adelante,sin lleuar nada: porque no se ha de lleuar algo, sino fuere quando nombrares diez, como se dixo en la 2.3.y 4.diferencia.

La sexta diferencia es, quando sacares vna figura igual de otra,como quien dixesse. De cinco quien saca cinco, ò de tres quien saca tres,ò de cero quien saca cero, en tal caso no ay que hazer,sino poner vn cero debaxo de la raya,y proseguir adelante con nuestra resta sin lleuar nada.

La setima y vltima es,que si lleuando vno topares con cero,di. De tanto que està arriba, quitando vno,queda tanto. si la figura de arriba fuere cero,di. De vno que traygo para 10. faltan 9.pondràs 9.debaxo,y lleuaràs vno de nueuo.

Exemplo y pratica. Vno recibiò tres mil y setenta y tres, gastò mil y trecientos y quarenta y dos marauedis, ò lo que quisieredes,y por quanto no pagò tanto como recibiò,quiere saber quanto es lo que queda deuiendo,ò que diferencia ay de lo que recibiò a lo que gastò. Para hazer esta cuenta, y las semejantes,assentaràs el recibo,que es mayor quantidad, sobre el gasto,como se ha dicho,y aqui parece figurado.

Recibo 3073 Y començaràs de la mano derecha, diziendo: Quien de tres saca dos, queda
Gasto 1342 vno. Assienta este vno debaxo de la ra-
Alcançe 1731 ya,enfrente del mismo dos, y passaràs à las segundas figuras,diziendo: Quien de siete saca 4.quedan 3. Assienta 3.debaxo de los 4.y passa a las terceras figuras, y di. De cero quien saca 3. no puede ser,mas de tres a diez faltan 7. Iunta 7.con la que estuuiere arriba, y assentarse ha lo que montare debaxo,como la tercera diferencia manda,y por quanto no ay con quien juntarlo por ser cero,assentaràs los 7, solamente enfrente del 3.y lleuaràs 1.el qual vno juntaràs cō la primera letra que se siguiere,del ringlon de abaxo, diziendo: Vno que lleuo, junto con otro que vale la primera figura que se sigue de la partida de abaxo, son dos, sacados de 3.quedarà vno,assienta vno debaxo de la raya, como parece figurado.

R. 3073 Y assi auràs dado fin a esta regla, y diràs, q̄
quien de tres mil y setenta y tres marauedis
G. 1342 dis saca mil y trecientos y quarenta y dos,
A. 1731 quedan 1731. Y tanto es lo que se queda deuiendo para cumplimiento de paga, y assi diràs, que la dife-

rencia que ay de 3073. à 1342. es 1731.

Otro exemplo. Pon por caso que vno recibiò cincuenta y nueue mil y trecientos y setenta y cinco ducados, y gastò cincuenta mil y ciento y ochenta y seis ducados. Assienta la mayor partida sobre la menor, como parece.

R.	59375
G.	50186

Y començaràs a restar de la mano derecha, diziendo: Quien de cinco saca seis no puede ser. Pues que no puede ser, dirâs: De 6. para 10. faltan quatro, estos quatro juntaràs con los cinco que estàn arriba, y seràn nueue, los quales nueue pondràs debaxo de la raya, enfrente del seis, y lleuaràs vno para juntarlo con la primera figura que se sigue de la partida de abaxo, segun manda la segunda diferencia de restar. Pues vno que lleuas, y ocho, que es la figura que se sigue, son nueue. Resta estos 9. del siete que està arriba, diziendo: Quien de siete saca nueue, no puede ser, mas de nueue a diez, falta vno, junta vno con la figura de arriba, que es siete, y seràn ocho los quales 8. pondràs debaxo de la raya, y lleuaràs vno, el qual vno juntaràs con lo que se sigue en la partida de abaxo que es vno, y seràn dos. Pues quien de tres que ay en el recibo saca dos, queda vno, assentaràs vno debaxo de la raya, y passarte has a restar otras figuras, como la primera diferencia manda, y hallaràs en la partida de arriba nueue, y abaxo vn cero: pues quien de nueue saca cero, quedan 9. pon los mismos 9. debaxo de la raya, segun la 5. diferencia manda: y prosigue adelante, y hallaràs dos cincos, pues di: Quien de cinco saca cinco, no queda nada, assienta vn cero debaxo, como manda la 6. diferencia, aunque por ser las vltimas figuras, se puede dexar de poner: porque el cero puesto àzia la parte izquierda de qualquiera figura, no dà, ni quita valor, y assi auràs dado fin a tu resta, y hallaràs debaxo de la raya, nueue mil y ciento y ochenta y nueue, y en tantos ducados responderàs que alcança el señor de la mayor quantidad al de la menor, como parece figurado.

R.	59375
G.	50186
A.	9189

Otro exemplo: vno recibiò ocho quentos y nouecientos y nouenta y cinco mil y treinta marauedis. Y gastò nueue quentos y trecientos y quatro mil marauedis. Pidese quanta es la diferencia que haze la vna partida a la otra, por quanto en este exemplo es

mayor cantidad el gasto que el recibo: pon el gasto sobre el recibo de la manera que parece figurado.

G. 9304000 Hecho esto, resta, segun se ha visto en
R. 8995030 los exemplos precedentes, diziendo: Quien de cero saca cero no queda nada: pon vn cero debaxo de la raya: Y passarás a las segundas figuras, como muestra la sexta diferencia, y hallaràs en la partida de arriba vn cero, y en la de abaxo vn tres, pues di: Quien de cero saca tres no puede ser, pues porque no puede ser, por quanto faltan de tres para diez siete, estos siete juntaràs con lo de arriba si huuiere algo, y ponerlo has todo debaxo: y porque la figura de arriba es cero, no ay que juntalle, sino poner el siete debaxo de la raya enfrente del 3. y lleuaràs vno, como la tercera diferencia muestra. Passa con vno a las terceras figuras, y hallaràs que la figura de la partida de arriba y la de abaxo son ceros. Pues el vno que traes, juntalo con el cero de abaxo, y serà vno. Aora di: Quien de cero (que està arriba) saca vno, no puede ser: mas de vno para diez faltan nueue, como muestra la setima diferencia. Estos nueue juntarlos has cō el cero de arriba, y seràn nueue. Pongase debaxo de la raya, y passaràs adelante lleuando otro, diziendo: Vno que traigo junto con cinco, que es la figura que se sigue de la partida de abaxo, seràn seis, sacados de 4. que ay arriba, no puede ser. Pues porque no puede ser, mira de 6. quanto falta para 10. y hallaràs faltar quatro: los quales juntaràs con los otros quatro que estàn arriba, y seràn ocho. Assienta ocho debaxo de la raya, enfrente del cinco (como manda la diferencia segunda) y lleuaràs vno para juntarlo cō la primera figura que se siguiere de la partida de abaxo. Prosigue diziendo: Vno que traigo, junto con la figura que se sigue, que es nueue, seran diez, porque hiziste diez justo, no ay que hazer, sino assentar debaxo de la raya la figura q̄ estuuiere en la parte de arriba (sea qualquiera) y lleuaràs otro para adelante, como muestra la quarta diferencia. Y porq̄ es cero, pondràs cero. Y assi passaràs a las sextas figuras con vno, y juntarlo has con otro nueue que està en la partida de abaxo, y seràn diez. Y por quanto hiziste otra vez diez justo, pondràs debaxo de la raya la figura que estuuiere arriba, que es tres, y lleuaràs vno, como manda la quarta diferencia. Passa a las septimas figuras, y hallaràs en la partida de abaxo vn ocho, con el qual juntaràs el vno que lleuas, y seràn nue-

ue,

ue,y en la partida de arriba hallarâs otro nueue,pues resta vno de otro,diziendo:Quien de 9.saca 9.no queda nada.Pon cero debaxo de la raya,aunque por ser las vltimas figuras de la resta,no haze al caso que el cero se dexe de poner.Y assi aurás dado fin a tu resta:y responderàs,que el gasto es mas que el recibo,trecientos y ocho mil y nouecientos y setenta marauedis. Y tanto deue el señor de la menor cantidad al de la mayor,como parece:Y assi se harân las semejantes.

G.	9304000
R.	8995030
A.	308970

Nota, algunos quando restan vsan dezir:Quien recibió tanto, y gastò tanto,no puede ser:como si vno huuiesse recibido veinte y cinco,y gastado 17. despues de assentadas las partidas en figura,como la regla manda, y aqui parece.

R.	25
G.	17

Començando diziendo : Quien recibiò cinco,y gastò siete,no puede ser : lo qual suena mal à los que presentes estân oyẽdo,ò viendo hazer la tal cuenta ,porque bien puede vno recibir poco,y gastar mucho mas,y por esto es mejor dezir.Quien de 5.saca 7.no puede ser,esto suena mejor. Porque claro està, que de cinco no se pueden sacar siete,siendo el cinco y el siete de vna especie.

Otra suerte de restar hazen algunos,diferente de la que auemos declarado,la qual se pondera en el exemplo siguiente. Como si vno huuiesse recibido 95.y gastado 68. Assientan la mayor partida sobre la menor,como se ha dicho,y aqui parece figurado.

R.	95
G.	68

Y luego comiençan,diziendo: quien de cinco saca ocho,no puede ser,por quanto no se pueden sacar ocho de cinco,quitan de la primera figura que se sigue de la partida de arriba vno,el qual vale diez y juntanlo todo,y dizen:Quien de 15.saca 8.quedan siete. Assientan 7.debaxo de la raya enfrente del 8.y passan a las segundas figuras.Y por quanto del nueue se quitò vno , quedan en ocho,pues de ocho quien saca seis quedan dos,&c. Desuerte, que todas las vezes que no se puede sacar vna figura de otra, añaden vn diez à la menor,y despues restan.

Otra diferencia de restar. Quando restares , despues que la menor partida estuuiere assentada debaxo de la mayor , saca

siempre las letras de abaxo de vn diez, y lo que restare juntalo con las de arriba, y si no llegare la suma a diez, pondràs todo lo que fuere debaxo de la raya, y lleuaràs vno, y si passare de diez, assentaràs lo que passare, y no lleuaràs nada.

Otra diferencia para restar con breuedad, y menos palabras. Quando quisieres restar vn numero de otro, assienta el mayor sobre el menor, segun hemos mostrado, y guardaràs las reglas siguientes.

Si la letra de abaxo fuere semejante a la de arriba, pon vn cero debaxo de la raya.

Si la letra de arriba es mayor que la de abaxo, resta la menor de la mayor, y lo que quedare pongase debaxo.

Si la letra de abaxo excede a la de arriba en vn punto, pon 9. debaxo de la raya, y lleua vno para juntallo con la primera letra que se siguiere del mismo renglon de abaxo.

Si la letra de abaxo excediere en dos a la de arriba, pon 8. debaxo de la raya, y lleua otro. Y si excediere 3. pondràs 7. y si excediere en quatro pondràs 6. Y si excediere en cinco pondràs 5. Y si 6. 4. y si 7. 3. y si 8. 2. y si 9. vno. Desuerte, que digo, que quando excede la letra de abaxo a la de arriba en vno, pōdràs 9. porque de vno a 10. faltan 9. Y quando excede dos, pōdràs 8. porque de dos a diez faltan ocho, &c. Si quando lleuares vno le juntares con algun nueue, de arte que haga 10. pondràs lo de arriba, qualquier cosa que fuere, y lleuaràs.

Si en la suma de arriba huuiere alguna letra, ò letras mas q̃ en la de abaxo, ponlas abaxo, quando llegares a ellas.

Otra diferencia de restar.

4. Cōcepto del 5. de Eucli. Esta diferencia se funda en vn punto, y es, que quando la letra de abaxo fuere mayor que la de arriba, añadiràs diez a la misma letra de arriba, y restaràs de todo esto la de abaxo, y lo que quedare ponerlo has debaxo de la raya, y lleuaràs vno para proseguir, &c. *Nam si inaequalibus aequalia addas, ipsa quoque fient inaequalia.*

Exemplo, quiero restar 757. de 901. pongase en figura, poniendo lo que es mas arriba desta manera que parece, y comiença diziendo:

R. 901. Quien de vno saca 7. no puede ser, pues porque no puede ser, junta diez con el vno, y serán onze. Resta aora diziendo: Quien de onze saca siete quedan quatro, pon 4. debaxo de la raya, y lleua
G. 757.

vno

vno para juntarlo con la primera letra que se sigue de la partida de abaxo, que es 5. y seràn 6. los quales restan de la letra de arriba, que es cero. Y porque no pueden ser restados seis de vn cero, añadiràs diez con el cero, y seràn 10. Resta aora los 6. y quedaràn 4. los quales pondràs debaxo de la raya, y lleuaràs vno, el qual juntaràs con el siete que se sigue, y seràn ocho. Resta ocho de los nueue de arriba, pues puede ser, diziendo: Quiẽ de nueue saca ocho, queda vno: Pon vno debaxo de la raya, y assi auràs acabado, y diràs, que restando 757. de 901. quedan 144. como parece. Nota esto, porque assi se restaràn qualesquier cuentas de menor ò mayor cantidad, y con menos trabajo.

Recibo	901
Gasto	757
Alcanço	144

Restar monedas diferentes, ò cosas de pesos, ò medidas, &c.

PAra restar algunas cantidades de diuersas diferencias, tendràs auiso de poner cada cosa debaxo de su semejante. Como si quisiesses restar quintales, arrobas, libras, y onças: Pondràs como dixe en el sumar, quintales debaxo de quintales, arrobas debaxo de arrobas, libras debaxo de libras, &c. Y començaràs a la mano derecha, restando las onças del renglon de abaxo de las de encima, y las que quedaren ponlas debaxo de la raya enfrente de las onças. Y si las onças de abaxo fueren mas que las de arriba, sacarаslas de abaxo de vna libra, que vale diez y seis onças, y la que restare juntarla has con las otras onças que estàn encima, y todo junto ponerlo has debaxo de la raya, enfrente de las onças, y lleuaràs vna libra para juntarla con las otras libras, que estàn debaxo, las quales restaràs de las libras de arriba, y las que restaren, ponerlas has debaxo de la raya, enfrente de las mismas libras. Y si acaso fueren mas las libras de abaxo que las de encima, quitalas de vna arroba, que vale veinte y cinco libras, y lo que quedare juntalo con las libras que estàn arriba, y ponlo todo debaxo de la raya enfrente de las libras, y esta arroba de que te seruiste, juntala con las arrobas de abaxo, y restaràs segun hemos mostrado, y aqui parece figurado.

R.	15.	quintal.	2.arrob.	7.lib.	13.onç.
G.	13.	quintal.	2.arrob.	9.lib.	8.onç.
A.	1.	quintal.	3.arrob.	23.lib.	5.onç.

Esta es la orden que se ha de tener para en todas diferencias, ya sea pesos, ò medidas: porque no aurà que hazer otra cosa, sino restar vn semejante de otro, como adarmes de adarmes. Onças de onças, &c. Assi como en el sumar se declarò que sumasses vnos generos con otros. Lo mismo guardaràs en las medidas, en que restes celemines de celemines, hanegas de hanegas, cahizes de cahizes, &c. Y en el vino quartillos de quartillos, açumbres de açumbres, &c.

Pruevas para el sumar y restar.

Ya que hemos puesto lo necessario acerca del sumar y restar: Resta dar pruevas para saber si las tales sumas, ò restas estan verdadera, ò falsamente hechas. Acerca de lo qual se notarà, que la prueva real del sumar es restar; y al contrario, la del restar, sumar, como por la pratica de los exemplos mejor se entenderà.

Prueva real del sumar.

Para provar y saber si vna suma està verdaderamente hecha, sumaràs otra segunda vez las mismas partidas, dexando vna qualquier dellas por sumar, y restando la segunda suma de la primera, lo que viniere a la resta, serà tanto como la partida que dexares de sumar la segunda vez. Exemplo. Pon que quieres sumar las quatro partidas siguientes.

4 5 6	La primera de las quales monta quatrocientos
2 0 3	y cincuenta y seis. La segunda, dozientos y tres.
7 1 2	La tercera, setecientos y doze. La quarta y vlti-
1 1 2	ma ciento y doze. Que sumadas segun hemos
———	mostrado montaràn mil y quatrocientos y ochẽ
1 4 8 3	ta y tres, como parece figurado.

Pues para saber si esta suma està verdaderamẽte hecha, quitaràs vna partida qualquiera de las quatro, señalandola con vna raya, y pongo que quitamos la vltima de abaxo, que es ciento y doze (aunque no importa nada que sea otra qualquiera) desta manera.

Hecho esto, sumaràs otra vez las tres partidas que quedan fuera del ciento y doze que quitaste, que son estos que se siguẽ.

456	Y montaràn mil y trecientos y fetenta y vno, los
203	quales restaràs de los 1483. que es la suma princi-
712	pal de todas quatro, y quedaràn 112. que es tanto
———	como la partida de abaxo que quitaste. Y assi se pro
1371	uaran qualesquiera sumas de grande, o pequeña cantidad.

Prueua real del Restar.

La prueua del restar se haze sumando. Para declaracion de lo qual sabràs, segun se ha dicho, como qualquiera resta de pequeña, o grande cantidad que sea, trae tres numeros, o partidas La primera, es el recibo, o el numero, del qual queremos sacar alguna cosa. La segunda, es la del gasto, o la que se ha de restar. La tercera, es la diferencia que el numero mayor haze al menor, que es lo que dezimos alcance, ò resta. Entendido esto, la prueua es, que la suma de las dos partidas menores serà tanto como la mayor, y si no fuere tanto la resta, estarà falsamente hecha. Exemplo. Resta docientos y doze. de trecientos y quarenta y seis, que restando segun la regla manda, quedarà 134. como parece. Digo, que juntando las dos partidas menores destas tres que son 212. con 134 han de hazer tanto como la mayor. Y porque es cosa clara que sumando el gasto con lo que se quedare deuiendo, ha de ser tanto como lo que se recibe, no curo de poner mas exemplos por euitar prolixidad.

R	346
G	212
A	134
P	346

Capitulo IX. Trata la tercera especie, ò regla general de Aritmetica, que se dize multiplicar.

MVltiplicar vn numero por otro, es buscar vn otro numero tercero de tal condicion que se aya cõ el vno de los dos numeros en la proporcion que el otro con la vnidad, y al contrario. Exemplo. Tres vezes quatro son doze, digo que este 12. se ha con el 4. que es el vno de los dos numeros multiplicados, como el otro numero que es 3. con la vnidad que es tripla. Y al contrario la proporcion que haze 12. à 3. essa haze el 4. a la vnidad, que es quadrupla. Finalmente este tercero nume- *Para fundamento desta regla, vaya a la memoria el 2. y 3. y 6. princi-*

pio del 4. c. deste 1. lib. La razon deste multiplicar pone Zamber. en la 16. del 9.

ro contiene a qualquiera de los dos numeros tantas vezes como el otro tiene vnidades. Y aunque multiplicar el tres por el quatro, ò otros qualesquiera par de numeros, no quiere dezir otra cosa mas que tomar el 3. quatro vezes, ò el quatro tres vezes, que sumandolo de vna manera, ò de otra hazen lo mismo, fue inuentada la regla del multiplicar para sumar con mayor breuedad: para operacion desta regla ay necessidad de saber lo que monta, multiplicando qualquier numero digito por si mismo, ò por otro, lo qual se declara facilmente por las tablas siguientes.

9 — 9 ·· 81.	8 — 6 ·· 48.	7 — 2 ·· 14.	5 — 2 ·· 10.
9 — 8 ·· 72.	8 — 5 ·· 40.	7 — 1 — 7.	5 — 1 — 5.
9 — 7 ·· 63.	8 — 4 ·· 32.	6 — 6 ·· 36.	4 ve. 4. sõ 16
9 — 6 ·· 54.	8 — 3 ·· 24.	6 — 5 ·· 30.	4 — 3 ·· 12.
9 — 5 ·· 45.	8 — 2 ·· 16.	6 — 4 ·· 24.	4 — 2 — 8.
9 — 4 ·· 36.	8 — 1 — 8.	6 — 3 ·· 18.	4 — 1 — 4.
9 — 3 ·· 27.	7. ve. 7. sõ. 49	6 — 2 ·· 12.	3. ve. 3. sõ 9.
9 — 2 ·· 18.	7 — 6 ·· 42.	6 — 1 — 6.	3 — 2 — 6.
9 — 1 — 9.	7 — 5 ·· 35.	5 — 5 ·· 25.	3 — 1 — 3.
8. ve. 8. sõ 64	7 — 4 ·· 28.	5 — 4 ·· 20.	2. ve. 2. sõ 4.
8 — 7 ·· 56.	7 — 3 ·· 21.	5 — 3 ·· 15.	1. ve. 2. sõ 2.
			1. ve. 1. es 1.

Para entender la tabla precedente se ha de presuponer, que el nueue de la mano izquierda pregunta al otro de en medio, y responde el numero tercero, que està a la mano derecha, desta manera. Dize el primer 9. al segundo, 9. vezes nueue quantas son? responde el numero tercero, y dize ochenta y vno. Y assi mismo pregunta el 9. de mas abaxo al 8. diziendo, nueue vezes ocho quanto es? Y responde el tercero, y dize 72. Por la mesma orden preguntan todas las primeras letras a las de en medio, y responden las terceras, hasta tãto que la tabla se viene a fenecer, diziendo: Vna vez vno quanto es? respõde el postrero, y dize es vno.

Porque a algunos se les haze cosa dificultosa decorar la tabla de la suerte que se ha dado, pondrè tres diferencias de tablas: porque cada vno estudie la que pudiere, si no pudiere la que quisiere, pues es cosa que no se puede escusar para contar,

Regla primera para el 9.

Todas las vezes que multiplicando vn numero digito por si mesmo, o por otro, si el vno, ò ambos fueren nueues, se tendra esta regla, que quites vnos del numero menor, y los que quedaren seràn diezes, y mira desto que quedare quanto falta para 9. y los que faltaren seràn vnidades, y juntarse han cō los diezes. Exemplo: pongo que quieres saber, ocho vezes 9. quanto montan? quita del menor destos numeros que es 8. vno, y quedaràn 7. estos siete haràs diezes, y assi seràn setenta. Mira aora quanto falta del 7. para 9. y hallaràs faltar dos, los quales añade a los setenta, y seràn setenta y dos, y tanto es 9. vezes 8. ò ocho vezes 9. Otro exemplo. Nueue vezes 9. quanto mōtā? Porque ambos son nueues, y ninguno es menor que otro, del vn 9. quita vno, segun manda la regla, y quedaràn 8. estos ocho hazlos diezes, y seràn ochenta, mira quanto falta del mismo 8. para 9. y hallaràs faltar vno, que junto con los ochenta seràn 81. y tanto monta 9. vezes 9. Hazese esto de otra manera, dos vezes 9. hazlos dos diezes, y seràn 20. quita destos veinte los mismos dos, y seràn 18.

Regla para el ocho.

Quando multiplicares vn numero digito por otro, si el vno a lo menos fuere 8. ò ambos, haràs diezes el menor, y si fuerē iguales, el vno dellos, y destos diezes quitaràs tātas vnidades, quantas montare el duplo del mismo numero menor.

Exemplo. Dos vezes 8. quanto montan? Haz diezes el dos, que es el numero menor, y seràn 20. dobla el mesmo numero menor, y seràn 4. sacalos de los 20. quedan 16. y tanto diràs que monta 2. vezes 8 Si dezimos ocho vezes 9. ya sale de la regla del 8. y se harà por la del 9 que se dixo primero.

Regla del siete.

Quādo multiplicares dos numeros digitos, vno por otro, si el vno, ò ambos fuerē sietes, tomaras tātos diezes como vnidades huuiere en la mitad del numero menor, y jūtarse hā cō ellos tantas vnidades como huuiere en el doblo del mesmo numero. Exēplo Dos vezes 7. quāto mōta? la mitad del 2. es vno el qual haras 10. junta con este 10. el duplo del mismo numero menor que son 4. y seran 14. y tanto montan 7. vezes 2. &c.

Otro exemplo, 7. vezes 7. quanto mō:ā? Porq̄ son iguales, no importa tratar mas con el vno que con el otro, y sacaràs la mitad que son 3. y medio, hechos diezes valen 35. dobla el

mesmo 7.y serán 14.juntalos con 35.hazen 49.y tanto montan 7.vezes 7.

Regla para el seis.

Quando multiplicares vn numero digito por otro, si el vno dellos fuere 6.ò ambos,añade al numero menor tantos diezes,como vnidades huuiere en el numero menor. Exemplo,2. vezes 6.quanto montan? Saca la mitad del 2.que es el menor, y será vno. Hagase diez,el qual juntarás con el mismo numero menor,que es 2.y serán 12.y tanto monta 6.vezes dos. Otro exemplo,3.vezes 6.quanto montan? La mitad de tres es vno y medio,hecho diezes son 15.jūtos con el mismo 3.que es numero menor serán 18.y tanto dirás que monta 3.vezes 6.

Regla para el cinco.

Quando multiplicares vn par de numeros siendo el vno 5. y el otro qualquiera,de grande,ò pequeña cātidad, dexa el 5. y toma tantos diezes como huuiere vnidades en la mitad del otro. Exemplo,4.vezes 5.quanto mōtan. Toma la mitad del 4.que son dos,hechos diezes serán 20.y tanto monta 5. vezes 4.

Regla para el quatro.

Dos vezes 4.toma la mitad del dos que es vno, hazle diezes,y será 10.saca el mismo 2.y quedarân ocho, y assi en lo demás.

Del tres,ni del dos no doy regla, porque quien ignora que tres treses hazen nueue,y dos doses quatro,&c.

Otra diferencia de tabla.

Si quieres multiplicar vn numero digito por si mismo, ò por otro qualquiera numero digito, como 8.vezes 1.ò siete vezes 6.&c. assentarâs el vn numero qualquiera dellos encima del otro,poniēdo delante de cada vno, àzia la mano derecha lo que les faltare para llegar a diez. Como si dixessemos 8.vezes 7.quanto mōtan? Pon el vno encima del otro, poniendole delante del 8.vn dos,y delante del 7. vn tres, que es lo que les falta para diez,como parece.

8 — 2 Hecho esto,multiplicarás las faltas que a los tales
7 — 3 numeros les falta para llegar á diez,la vna por la otra,como son dos y tres,diziendo 2.vezes tres hazen 6.estos 6. se assentarán debaxo de la raya por vnidades, como parece.

8—2

8 —— 2 Y luego restarás la falta del vn numero del otro
7 —— 3 numero contrario, y no importa que sea qualquie
—— 6 ra, quiero dezir, que el tres, que es la falta del siete, lo restes del ocho, ó los dos, que es la falta del ocho, los restes del siete, que de vna manera y otra quedaran cinco, los quales harás diezes, y juntarlos has con los seis que tenias de la multiplicacion del 2. en el 3. y montarán 56. y tanto dirás que montan ocho vezes siete.

8 ╲╱ 2
7 ╱╲ 3
——————
5 6

¶ Otro exemplo. Siete vezes quatro quanto montan? Afsienta el vn numero sobre el otro poniendo delante lo que a cada vno falta para diez, como se verá mas clara y distintamente en lo figurado adelante.

4 —— 6 Y multiplica el 3. por el 6. q̃ es la vna falta por la otra,
7 —— 3 diziendo, 3. vezes 6. son 18. Afsiēta los 8. que passan
—— de 10. debaxo de la raya, enfrēte del 3. y guarda vna por el 10. para juntarlo cō la resta que quedare, pues saca del 4. que es el vn numero los 3. q̃ es lo que falta al 7. ó resta los 6. que es lo que falta al 4. para 10. de los 7. que de vna manera y otra queda 1. junta con este 1. el otro que traîas de la multiplicaciō q̃ heziste cō 3. en el 6. y será 2. los quales pōdrâs tras el 8. y será 28. y tāto dirâs q̃ mōta 7. vezes 4. como parece.

4 ╳ 6 Mas es de notar acerca desta regla, que quando la
7 ╱╲ 3 suma de ambos los dos numeros que multiplicares
—— no passare de diez, no curarâs della: porque será co-
2 8 sa mas embaraçosa que compendiosa.

¶ Otro modo de multiplicar numeros digitos, ocho vezes 7. quanto montan? Haz el ocho diezes, y serân 80. mira de siete que es el otro, quanto le falta para 10. y serân 3. multiplica 3. por el 8. y serân 24. resta 24. de los 80. y quedarân 56. y tanto mōnta, y al contrario harâs cō el 7. lo que heziste con el 8. De Oroncio en el primero de su Aritmetica.

¶ Despues que la tabla se entienda, has de saber, que en qualquier multiplicacion, ocurren siempre tres numeros. El vno se dize multiplicante, ó multiplicacion: y será este tal numero toda cosa que se comprare, ó vendiere. El otro se dize multiplicador, que es el precio, ó valor de la cosa comprada, ó vendida. Y de la multiplicacion destos dos numeros sale otro.

otro numero tercero, que se dize producto, que es el valor de las tales cosas que se compran, ò venden a tanto precio cada vna, como quien dixesse. Veinte hanegas de trigo, à 4 reales la hanega, montan ochenta reales. Las 20. hanegas se dirà multiplicante, ò multiplicacion, el precio de cada hanega se dize multiplicador, los ochenta reales que dezimos que valen se dize producto.

Nota este numero que dizen producto, en quanto al proposito que aqui presupongo, siempre serà del especie de moneda, ò cosa de las que fuere el multiplicador. Quiero dezir, que si el multiplicador fuere marauedis, lo que viniere al producto serà marauedis, y si ducados, ducados, &c. Y assi entenderàs en el exemplo precedente de las veinte hanegas de trigo, que los ochenta que vinierō al producto son reales: porque el multiplicador en este exemplo fue reales.

Exemplo, y platica. Pongo por caso que quieres saber 24. varas de paño, ò lo que te pareciere, a razon cada vara de 13. reales, quāto montan? Assentaràs el vn numero sobre el otro, poniendo las vnidades enfrente de vnidades, y dezenas enfrente de dezenas, &c. como aqui parece figurado.

Multiplicacion, ò multiplicante.	42
Multiplicador.	13

Y despues multiplicaràs con cada letra de las del multiplicador todas las de la multiplicacion, començando de la vnidad del multiplicador que es 3. diziendo. Tres vezes 2. son 6. assienta seis debaxo de la raya, enfrente del 3. del multiplicador. y passa con el mismo 3. a multiplicar el 4. que està en la multiplicacion, diziendo 3. vezes 4. son doze. Assienta 2. adelante de los 6. que pusiste primero, discurriendo àzia la mano izquierda, y el vno del 10. assi entalo, porque no ay mas letras en la multiplicacion por multiplicar, como parece figurado.

42
13
126

Y assi auràs multiplicado con el 3. que està en el multiplicador, las figuras que estan en la multiplicacion. Toma otra letra del multiplador, que serà el 1. y multiplica otra vez los mismos 42. que estàn en la multiplicacion, cada vna letra por si, como hiziste con el 3. diziendo. Vna vez 2. son 2. assienta 2. debaxo del mismo 1. del multiplicador, enfrente del 2. desta manera que parece figurado.

4 2 1 3 ——— 1 2 6 2	Y prosiguirás multiplicando con el mismo vno del multiplica[illegible] los quatro que están arriba en la multiplicacion, diziendo. Vna vez 4. son 4. assienta 4. mas adelante del dos que acabaste de poner, viniendo haziendo partidas àzia la mano izquierda, como

parece figurado.

4 2 1 3 ——— 1 2 6 4 2	¶ Esto hecho, por quanto con cada letra de las del multiplicador se han multiplicado todas las de la multiplicacion, haras vna raya debaxo de todas las letras de la manera que está figurado.

Y sumarás lo que estuuiere entre ambas las dos rayas, como se mostró en la regla general de Aritmetica, que se dize sumar, assentando la letra que estuuiere sola debaxo de la raya, enfrente del lugar do la hallares, y las que estuuieren vnas en par de otras juntandolas todas, segun se entenderá en este exemplo, en que el 6. que está al principio de la mano derecha, le põdràs debaxo de la raya, porque está solo, y passaràs adelante à sumar el 2. con el 2. y serán 4. Assienta quatro, y prosigue juntando el 4. que está mas adelante con el 1. y serán 5. pon 5. como parece figurado.

4 2 1 3 ——— 1 2 6 4 2 ——— 5 4 6	Y assi quedarán figurados quinientos y quarenta y seis, y este es el tercero numero que llaman producto, y tantos reales valen las dichas 43. varas à 13. reales cada vara. Esta es la orden que se tendrá en otra qualquiera multiplicacion de mayor ò menor cantidad. Otro exemplo, 57. reales quantos marauedis serán?

Assi como digo reales, se puede dezir de otra qualquier moneda, y assi como puse 57. se puede poner otro qualquier numero de mayor, ò menor cantidad. Pues boluiendo a nuestro proposito, assienta los 57. reales, y debaxo dellos los marauedis que vn real vale, que son 34. como parece.

5 7 3 4 ——	Y multiplica con cada letra del multiplicador todos los de la multiplicacion, segũ en el primero exemplo se declaró, diziendo, 4. vezes 7. son 28. assienta 8. debaxo

de la raya, enfrente del mismo 4. y por los 20. lleuarás dos para juntarlos con el producto de la primera letra que multiplicares. Multiplica mas con el mismo quatro el cinco que está

en

en la multiplicacion, diziendo: quatro vezes 5. son 20. junta cõ estos 20. los dos que traes, y seran 22. assienta dos q̃ passan de diezes adelante del 8. yendo de la mano derecha azia la izquierda, y lleuaras dos por los 20. Mas porque se han multiplicado con el 4. del multiplicador todas las letras de la multiplicacion, assentaràs los dos que auias de lleuar (si mas letras huuiera por multiplicar) adelante del otro dos, como parece figurado.

57	Multiplica mas con el 3. del multiplicador los 57.
34	cada letra de por si, diziendo 3. vezes 7. son 21.
	assienta vno que passa de diezes debaxo de la raya,
228	enfrente del dos que està junto al ocho, y por los

20. lleuaràs dos. Passa a multiplicar con el mismo 3. los 5. de la multiplicacion, diziendo. Tres vezes 5. son 15. con los quales juntaras los 2. que traias de los 20. y seran 17. Assienta 7. que passa de 10. debaxo de la raya enfrente del segundo 2. q̃ està adelante del 8. y lleuaràs vno por el 10. el qual porque no ay mas que multiplicar, lo assentaras adelãte prosiguiẽdo àzia la mano izquierda, como parece.

```
 57
 34
----
 228
171
----
```

Y sumarse ha segun se ha dicho todo lo que estuuiere entre las rayas, y hallaràs que monta mil y nouecientos y treinta y ocho, y tantos marauedis, montan los dichos cincuenta y siete reales.

```
   57
   34
------
  228
 171
------
 1938
------
```

¶ Otro exemplo, quatro mil y ochenta carneros, a setecientos y sesenta marauedis cada carnero, quanto montan? Pon los carneros, y debaxo el precio de vno, desta manera.

```
4080   Carneros.
 760   Precio.
----
```

Multiplica con el cero, que es la primera letra del multiplicador, diziendo: cero vezes cero (que es tanto como dezir nada vezes nada) es cero. Assienta vn cero debaxo de la raya enfrente del mismo cero, y passa adelante con el mismo cero

a multi

à multiplicar el 8. y di. Cero vezes 8, es cero, porque lo mismo es dezir, cero vezes 8 que nada vezes 8. Pues por quanto no monta nada, assentarás vn cero debaxo de la raya, enfrente del 8. que multiplicaste, y passarás con el mismo cero a multiplicar otra letra de la multiplicacion, que tambien es cero, y dirás, cero vezes cero, es cero. Assienta otro cero debaxo de la raya, adelante de los otros dos que tenias assentados, discurriendo àzia la mano izquierda, y passarás con el mismo cero â multiplicar otra letra de la multiplicacion, que es, 4. diziendo: cero vezes 4. es cero. Pondrás otro cero, y assi aurás acabado de multiplicar con el cero, que es la primera letra del multiplicador todas las de la multiplicacion, y auráte venido por el producto de la primera letra, quatro ceros, que todos ellos no valen nada: los quales quedarân figurados desta manera.

4 0 8 0	
7 6 0	
0 0 0 0	

Ya que has multiplicado con la primera letra del multiplicador todas las de la multiplicacion, toma otra letra del multiplicador. La primera siguiente, que es 6. con el qual multiplicarás las de arriba, diziendo: 6. vezes cero es cero, assienta vn cero debaxo de la raya, enfrente del mismo 6. porque multiplicando qualquier figura con el cero, ò cero con qualquier figura, nunca monta nada. Y assi passarás con el mismo 6. â multiplicar otra letra de las de la multiplicacion, que es 8. y dirás 6 vezes 8. son quarenta y ocho. Assienta ocho, que passan de diezes justos, mas adelante del cero que aora acabaste de assentar, viniendo àzia la mano izquierda, guardando las derecheras començadas con los ceros, y lleuarás quatro por los quarenta, para juntarlos con el producto de la letra primera siguiente. Pues multiplica con el mismo 6. la otra letra que se siguiere despues del ocho que està en la multiplicacion, que es cero, diziendo: Seis vezes cero, es cero: con lo qual juntarás los quatro que traias en la memoria de los quarenta, y serân quatro: los quales pondrâs debaxo de la raya, enfrente del vltimo cero, que està àzia la mano izquierda. Multiplica mas con el mismo seis otra letra de la multiplicacion, que es quatro. Assienta quatro adelante de la otra que assentaste, y lleuarás dos por los veinte. Y porque no ay mas letras en la multiplicacion que multiplicar con el seis, assentarás los dos que traes de los veinte, adelante de los veinte y quatro: porque los diezes que con vna letra del multiplicador se hizieren, no

ſe han de guardar para juntarlos con lo que ſe multiplicare con otra, y aſsi auràs multiplicado con el ſeis, y quedará la figura deſta manera.

```
   4080.
    760.
  -------
   0000.
 24480.
```

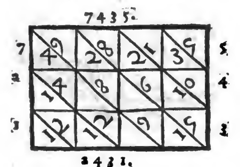
Proſigue multiplicando con el ſiete, que eſtà en el multiplicador las de la multiplicacion: aſsi como hiziſte con el ſeis, diziendo: Siete vezes cero es cero. Aſsienta cero debaxo de la raya, enfrente del ſiete, y paſſa a multiplicar con el miſmo 7. los 8. que eſtàn adelante del cero, diziendo: Siete vezes ocho ſon 56. aſsienta 6. debaxo de la raya, enfrente del primer 4. que eſtâ en la partida que hiziſte con el 6. y lleuaràs 5. por los cincuenta, para juntallos con lo que ſe ſiguiere: y paſſaràs a multiplicar con el miſmo ſiete la tercera letra de la multiplicacion, que es cero, y diràs: Siete vezes cero es cero, aſsienta el cinco que traîas del cincuenta adelãte del 6. diſcurriendo âzia la mano izquierda, y multiplicaràs la quarta letra de la multiplicacion, que es 4. diziendo: Siete vezes 4. ſon 28. Y porque no ay mas que multiplicar, aſsienta los 28. adelante del cinco que acabas de poner, viniendo diſcurriendo âzia la mano izquierda, como parece figurado.

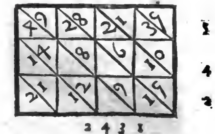
```
    4080
     760
  --------
    0000
  24480
 28560
 --------
```

Que ſumandolo que ay entre las dos rayas mõta tres cuẽtos y cien mil y ochocientos marauedis, y tanto reſponderàs que valen los dichos 4080. carneros, a 760. marauedis cada vno, como parece en la figura, y aſsi ſe haràn otras qualeſquier multiplicaciones de mayor, ò menor quantia.

```
      4 0 8 0
        7 6 0
  -------------
      0 0 0 0
    2 4 4 8 0
  2 8 5 6 0
  -------------
  3 1 0 0 8 0 0
```

Modos de Multiplicar.





7 4 3 5

2	2/1	1/2	/9	/5	3
4	1/4	8/	/6	1/0	2
3	2/2	2/8	2/1	3/5	

1 2 4 5

7 4 3 5
3 2 7

5	2	0	4	5	5
1	4	8	7	0	4
2	2	3	0	5	2

2 4 3 1

7 4 3 5
2 2 7

5 2 0 4 5 | 5
1 4 8 7 0 | 4
2 2 3 0 5 |

2 4 3 1 2

7 4 3 5
3 2 7

2 2 3 0 5 0 0
1 4 8 7 0 0
5 2 0 4 5

2 4 3 1 2 4 5

3 4 3 5
3 2 7.

2 1 2 9 5 0 5.
1.4 1 6 1
1 4 8 1
9 8 3.
2 2

2 4 3 1 2 4 5.

Las letras que no tienen punto, se causaron quando se multiplicò con el 3. del multiplicador. Las que tienen vn punto

to con el dos, las de dos puntos con el siete.

```
               1
               1 5
               9 2 5
               2 6 0
               8 8 1 5
     1 2       9
     1 4  |  ___________
   2 1 4  |    7 4 3 5
 _____________ 7 7 7 7
     3 2       2 2 2
       3       3 3
 ________________________
     2 4 3 1 2 2 4 5
 ________________________
```

No pongo declaracion desto, porque el estudiante se puede passar sin ello, y con mediana diligencia entendello.

Multiplicando 777. por 143. vendrá al producto seis vnidades desta manera, 111111. Si quisieres que salgan doses, dobla los 143. y multiplica por 777. porque estos no se mudan. Y para treses, tresdobla el que doblaste: y para quatros, quatrodobla, &c. hasta 9. doblar, y saldràn nueues en lugar de los 777. 481. Y por los 143. toma 231. y vendrá lo que arriba se ha dicho. Si quisieres que las letras que salen al producto, sea vna semejante, y otra no, desta suerte 12.12.12. ò de otras qualesquiera que guardaren esta orden. Dobla las primeras dos letras, y añadeles vn cero, y despues las mismas letras: y lo que montare serà el numero, y el otro sea 481. Exemplo, para que salgan 151515. al producto, que numeros se multiplicaràn? Toma las dos primeras letras del producto, y seràn 15. Doblalas. hazen 30. añadeles vn cero, seràn 300. Añade las mismas dos letras que al principio doblaste, que son 15. y montarà 315. este serà vn numero, el otro sea siempre 481. y multiplicados, vendrá lo que se pide. Y si quisieres que salgan 12. figuras semejantes, ò no, parte las tales figuras que quisieres que salgan por 900991. y lo que te viniere al quociente, serà el vn numero, y el mismo partidor te serà el otro. Y esto se prueua por el dezimo presupuesto del cap. 4. deste primer libro.

Auisos de multiplicar por numero articulo, por causa de breuedad.

QVando en la multiplicacion, ó multiplicador viniere la vnidad sola, con ceros pocos, ó muchos: digo, que añadiendo los ceros que huuiere en la parte de la vnidad â la otra, quedarà hecha la tal multiplicacion. Exemplo, 1000. vacas a 3048. que monta? Ponlo en figura como parece.

1 0 0 0
3 0 4 8.

Y porque en la multiplicacion està la vnidad sola, sin otra letra significatiua con tres ceros, no ay que hazer otra cosa, segun se ha dicho, sino añadir a los 3048. que estàn en el multiplicador, los tres ceros que estàn en la multiplicacion, desta manera 3048000: y tanto es lo que montan las dichas mil vacas, a razon cada vna de 3048. marauedis.

Otro exemplo: Docientas gallinas, a 100. marauedis cada vna, quanto montan?

2 0 0.
1 0 0.

Porquanto en el multiplicador viene la vnidad, añadirse han los dos ceros que trae la multiplicacion, que es 200. Desta manera.

2 0 0 0 0
1 0 0

Y quedaràn figurados veinte mil, y tanto mōtan las dichas gallinas.

Otro exemplo, 100. aues a diez marauedis cada vna quanto montan? Afsienta la vna suma sobre la otra, como parece.

1 0 0
1 0

Y porque en la vna parte y otra viene la vnidad con ceros, añadiràs el cero debaxo a los 100. y seràn mil, ò los dos ceros de arriba a baxo, y tambien seràn mil: y assi se haràn las semejantes.

Nota mas, que si huuiere en el multiplicante, ò multiplicador el 2. solo sin otra letra de las significatiuas, doblaràs la otra partida, y añadele los ceros de la parte del 2. segun se dixo de la vnidad. Exemplo, 2000. hanegas de trigo à 153. marauedis

dis la hanega, quanto valen? porque en la multiplicacion viene el 2. y trae tres ceros cōsigo, dobla los 153. del multiplicador, y seràn 306. a los quales añadiràs los tres ceros, desta manera, 306000. y serà el numero de lo que valen las dichas hanegas de trigo.

Nota lo que hemos dicho del 2. porque si fuere tres, tres doblaràs, y añadiràs los ceros. Y si quatro, quatrodobla: y si cinco, cincodobla, &c.

Regla para multiplicar desde 11. vezes 11. hasta 19. vezes 19. finalmente es regla general para multiplicar qualesquier numeros, siendo iguales en dezenas.

Para multiplicar desde 11. vezes 11. hasta 19. vezes 19. ò de otros numeros iguales en dezenas, assi como doce vezes catorce, once vezes quince, diez y seis vezes 16. y assi de otros qualesquier numeros, tendràs la regla que en estos exemplos se declarare. Doce vezes trece, quanto montan? Iunta los 2. del 12. con los 13. o los 3. del 13. con los 12. que de vna manera y de otra mōta 15. Estos 15. seràn diezes, multiplica aora las vnidades destos dos numeros vno por otro, que son dos y tres, diziendo: Dos vezes 3. son 6. Estos 6. juntaràs por vnidades a los 15. diezes que tenias, y seràn 156. y tanto monta doce vezes 13. Otro exemplo, 15. vezes 15. quanto montan? Iunta el 5. del vn 15. con los otros 15. y seràn 20. Estos 20. sō diezes, y assi seràn docientos. Multiplica aora las dos vnidades destos quinces, que son dos cincos, diziendo: Cinco vezes 5. son 25. junta estos 25. con los docientos, y serà todo 225. Y tanto diràs que monta 15. vezes 15. Otro exemplo, 24. vezes 26. quanto montan? Iunta el 4. que es la vnidad del 24. cō los 26. o el 6. de los 26. con los 4. que no haze mas vno que otro, y de qualquiera suerte hazen 30. Los quales doblaràs, por causa que en cada vno delos dos numeros que multiplicas, traē dos diezes, y seràn 60. Estos 60. seràn diezes que son seiscientos. Hecho esto, multiplica las vnidades de los dos numeros, que son 4. y 6. diziendo: Seis vezes 4. son 24. juntos con los seiscientos, son 624. y tanto monta 24. vezes 26.

Nota, que assi como en el exemplo precedente doblaste los 30. por causa que cada vno de los numeros truxo dos diezes, que si truxeren a tres diezes, tresdoblaremos, y si 4. quatrodoblaremos, &c.

Algunos compendios para multiplicar de memoria.

MVltiplicando vnidades por dezenas, lo que viniere seràn dezenas. Exemplo. Seis vezes 40. quanto montan? Multiplica el 6. por el 4. del 40. no curando del cero, diziendo: Seis vezes 4. son 24 y assi diràs, que seis vezes 40. montan 24. diezes, que valen docientos y quarenta. Multiplicando dezenas por dezenas, hazen cientos. Exemplo, 60. vezes 50. quãto montan? multiplica el 6. por el 5. no curando de los ceros, diziendò. Cinco vezes 6. ò seis vezes 5. son 30. Estos treinta son cientos, que valen 3000. y tanto monta 60. vezes 50.

Multiplicando diezes por cientos, se hazen millares. Exẽplo, 20. vezes 700. quanto montan? multiplica el 2. del 20. por el 7. de los 700. diziendo: Dos vezes 7. ò 7. vezes dos son 14. Estos 14. son millares. Y assi diràs, q̃ 20. vez. 700. son 14000.

Multiplicando cientos por cientos, vienen diezes de millares. Exemplo, 300. vezes 200. quanto montan? Multiplica el 2. por el 3. diziẽdo: Dos vezes 3. son 6. Estos 6. son diezes, que son sesenta. Y por quanto se nombran ser de millares, seràn sesenta mil, y tanto es 300. vezes 200.

Y desta manera el que quisiere ser curioso, inuentarà compẽdiosas multiplicaciones. Esto sirue para el multiplicar de calculos, que se mostrarà adelante en xiij. cap. deste libro primero.

Nota este exemplo para multiplicar cosas de pesos, ò medidas, euitando quebrados. Quatro arrobas y 5. libras de lino, a razon de a 20. reales y 20. marauedis el arroba, quanto valẽ? Reduze las quatro arrobas a libras, que es la mas baxa pesa que en este exemplò se haze mencion, y seran 105. libras. Reduze mas los 20. reales y 20. marauedis, todo a marauedis, y seràn 700. marauedis, parte aora 700. marauedis, que es el precio de vna arroba, por 25. libras que tiene el arroba, por saber a como sale la libra, y vendran 28. y a tantos marauedis sale la libra. Aora multiplica 105. libras por 28. marauedis, segun el precio deste exemplo vale la libra, y vendran 2940. y tantos marauedis valen quatro arrobas y cinco libras de lino, à veinte reales y veinte marauedis el arroba, y assi haràs las semejantes. Otros muchos modos ay de multiplicar, los quales no pongo, porque por lo dicho sacarà, y inuentarà el que le pareciere bien quanto quisiere.

Capitulo X. de la quarta especie, y regla general de Aritmetica, que se dize partir, ò diuidir.

LA quarta especie de Aritmetica se dize partir: y no es otra cosa partir vn numero por otro, sino buscar vn otro numero tercero, que se aya con la vnidad en tal proporcion, como el numero que partieremos con el partidor, como si partiessemos 8. a 2. digo que lo que cupiere se aurá en tal proporcion con la vnidad, como se ha el 8. (que en este exemplo es la particion) con el 2. que es el partidor. En el partir principalmente ocurren tres numeros. El primero se dize suma partidera, ò particion: y este tal numero es toda cosa que quisieremos partir, ò diuidir en qualesquier partes iguales, ò desiguales. El segundo se dize partidor, ò diuisor, que son los compañeros, ò partes en quien se ha de diuidir la particion. El tercero se dize quociente, que es lo que cabe, ò viene a cada parte, ò compañero, como quien dixesse: Parte doze a tres compañeros. Responderàs, que cabe a cada vno dellos quatro. Pues los doce que partimos se dize particion, ò suma partidera. Los tres se dize partidor, diuisor. Los quatro que cupieron a cada compañero, se dize quociente.

Para mayor declaracion desta regla, se diuidirà en tres partes. La primera, serà enseñar à partir por numero digito, q̃ serà, quando los compañeros, ò partes en quien huuieres de diuidir, ò partir alguna cantidad, no llegaren â diez: la qual diferencia el vulgo dize medio partir. La segunda, por numero articulo, que serà quando los compañeros fueren diezes justos. La tercera y vltima, por numero compuesto, que serà quando el partidor estuuiere compuesto de diezes y vnidades. Y puesto que yo aya nombrado tres diferencias, no se entienda que en el obrar sean diferentes: porque de la suerte que partieres por numero digito, assi partiràs por articulo y compuesto, sino fuere queriendo vsar de algun compendio particular.

Antes que entremos en la declaracion desta primera diferencia, se notaràn ciertos preceptos generales.

Lo primero haràs vna raya debaxo de lo que huuieres de partir: y a la parte de la mano izquierda se pondran los compañeros, haziendo vna raya atrauessada entre la particion, y el partidor, como si nos demandassen 860. ducados, partidos a 4. hõbres, quanto vendrâ a cada vno? Pondràs los ducados que



que quieres partir, y al lado izquierdo los 4. compañeros, con las rayas desta manera.

4 | 860

Y començarás a partir por azia la mano izquierda, partiendo primero los 8. y luego los 6. y assi por orden procediendo de figura en figura, hasta llegar a la postrera de la mano derecha.

Lo segundo, todas las vezes que la letra del partidor no cupiere en la letra de la particion, se han de hazer dos cosas. La primera, assentar vn cero debaxo de la raya, enfrente de la letra que no se puede partir, por señal que no cabe, si no fuere en principio de la partició: porque en tal caso, el cero no haze, ni deshaze, por estar antepuesto a las letras. La segunda, que esta letra que no se pudiere partir en este grado, ó lugar que aora lo tomas, se juntará con la primera letra que se le siguiere de la particion: y la primera valdrá tantos diezes quantos vnos por si sola valiere, y aquella que le ajuntares, tendrá lugar de vnos. Como queriendo partir a 15. á 5. compañeros, despues de puestos en figura, como hemos mostrado, dirás: dos reparti dos a cinco no cabe, pues porque no cupo el 5. en el 2. enteramente, ajuntarás los dos con la figura que se sigue en la particion, que es vno, y dirás: En 21. quantas vezes entran 5. hallarás que caben 4 vezes, y sobra vno.

Acerca desto notarás dos cosas. La primera, que lo que cabe se assentará enfrente de la figura segunda destas dos que partes, que en este exemplo será enfrente del vno. La segunda, que lo que sobrare se pondrá encima de la misma segunda letra de la particion, siendo el partidor numero digito, y la sobra tambien.

Lo tercero, si la primera letra de la particion se pudiere partir por la del partidor, partase, y lo que cupiere ponerse ha debaxo de la raya, enfrente de la misma letra que partieres, y lo que sobrare encima, y si no sobrare nada, pongase vn cero.

Lo quarto, las letras que pusieres sobre otras letras de la particion, por causa que sobran, quedarán en lugar de diezes, porquanto se han de ajuntar con la letra que se siguiere despues para partirlo todo: mas si no huuiesse ninguna letra (por estar al fin de la particion) que juntarle, en tal caso no estará en el lugar de dezena, sino de vnidad.

Lo

Lo quinto, todas vezes que cupiere algo, multiplicaràs lo que cupiere por el partidor, y loque montare restarlo has de la letra, ò letras que partieres, y si restare algo, ponerlo has sobre las mismas letras de que restas, y si no restare nada, pòdràs ceros, en señal que no queda nada por partir.

Lo sexto, quando partieres qualquier letra, no siendo la primera de la mano derecha, procuraràs que en la tal particion no se quiebre la vnidad. Como si partiesses 7. a 2. diràs que cabe 3. y sobra 1. Quiero dezir, que aunque pudieras partir los 7. a los dos, y darles a 3. y medio, no les daràs sino a 3. y sobrarà vno, porque se rompe la vnidad: el qual vno, aunque dezimos que sobra, no por esso entenderemos que se ha de quedar por partir, porque ya que no le partas en vn lugar, partirlo has en otro, pues se ha dicho, que lo que sobrare en vna parte, se haze diezes, en respeto de la letra que se le siguiere.

Lo septimo, quando en la particion vieres vnas letras sobre otras, siempre haràs cuenta de las mas altas, y no de las q̃ estuuieren debaxo.

Lo octauo, quando vas partiendo, y dizes: tantas quantas vezes entra en tanto. Digo, que las mas vezes que puede caber el partidor en la suma partidera, seran 9. en vna vez, en qualquier lugar que el partidor estè.

Lo nono es, que quando ayas partido, ò llegado a la vltima letra de la particion que estuuiere al principio de la mano derecha, la letra ò letras que no tuuieren ceros sobre si, ni otra letra, ni estèn borradas con alguna raya, que algunos vsan en lugar del cero, siendo estas letras las mas altas de todas las que huuiere en la particion, digo que sobra el valor de las tales letras: y si todas tuuieren ceros sobre si, en tal caso entenderàs que no sobra cosa alguna, porque lo mesmo es poner cero sobre vna figura, que si la borrasses.

Lo decimo, si en alguna particion sobrare algo, poco ò mucho, o que sobrare se pondrà sobre vna raya, poniendo los cõpañeros, ò partidor debaxo. Como por la platica de los exemplos se entenderà mejor.

Nota mas, que ninguna particion, despues que ayas acabado de partir, puede sobrar tanto quanto fuere el partidor. Mas que puede sobrar de de vno hasta otro menos del valor del partidor. Como si partiesses cierta cantidad de marauedis a cinco compañeros, porque los compañeros son 5. puede sobrar vno,

y dos

y dos,y tres,y quatro,cinco no,ni mas:porque si mas sobrasse, auria necessidad de partir otra vez,y assi seria hazer vn recaudo en dos caminos,como dizen.

Exemplo, y platica de la diferencia primera, que es partir por numero digito.

Para declaracion desta diferencia,Pongo por exemplo,que quieres partir 168.ducados,ò varas de paño,ò lo que te pareciere a dos compañeros,assienta la particion,y el partidor,como manda el notado primero,de la manera que parece.

2 | 168

Parte aora el vno,que es la primera letra de la particion, diziendo:Vno partido a 2.compañeros, no cabe enteramente nada,pues porque no cabe,pon vn cero debaxo de la raya, enfrente del vno que partes, mas por ser principio de particion le puedes dexar de poner, como manda el segundo notado. Pues prosigue juntando aste vno que no pudiste partir,con la primera letra que se siguiere despues de si,que es 6. y serán 6. como manda el segundo notado,y assi partirás 16. a dos, diziendo:Diez y seis partidos a dos,cabe a 8. y no sobra nada. Assienta estos 8.debaxo de la raya,enfrente del 6.como manda el segundo notado,y multiplica los 8.que cupieron por los dos del partidor,diziendo:Dos vezes 8. son 16. Restados de los 16.que partes,no queda nada:pues porque no queda cosa alguna,pondras ceros encima de los 16.como manda el quinto notado,y de la manera que parece en la figura.

    0 0
2 | 1 6 8
    8

Ya que has partido las dos primeras letras,prosigue adelante,y hallarás vn 8.el qual partirás a los 2.diziendo:Ocho partidos a dos hombres,cabe â 4.Assienta 4.que cupieron debaxo de la raya,enfrente del 8.que partes,como manda el tercer notable,y para ver lo que sobra,multiplicarás los 4. que cupieron por los dos del partidor,diziendo: Dos vezes 4. son 8. restados de los 8. que partiste no queda nada, porque no quedò ninguna cosa,pondrâs vn cero sobre los 8. de la particion, como manda el quinto notable, y como parece figurado.

| 000
2 | 168

84

Y asi auràs dado fin a tu particion, y responderàs que partiendo 168.ducados a dos compañeros igualmente, cabe a cada vno 84.ducados, como parece en la figura.

Otro exemplo. Si quisieres saber 752105.marauedis, ò lo que te pareciere, partidos a tres compañeros, quanto viene a cada vno: Assentaràs la particion, y partidor (como manda el primer notable) y aqui parece figurado.

3 | 752105.

Y començaràs a partir la primera letra de la particion, que es 7.el partidor que es 3.diziendo: Siete repartidos a 3. cabe â 2.y sobra vno. Porque dos vezes 3.son 6.para 7. que parto, falta 1.pon los dos que cupo debaxo de la raya, enfrente de los siete que partiste, y el vno que sobrò encima de los 7. como muestra el 3.notable, y queda figurado desta manera.

1
3 | 752105

2

Parte mas, haziendo diez el vno, que pusiste sobre el 7.y juntalo con la letra primera que se sigue, que es cinco, y seràn 15. como muestra el 4.notable. Prosigue diziendo: quinze partidos a tres cabe 5.y no queda nada, porque tres compañeros a 5.cada vno, monta quinze. Pues pon los 5. que cupieron debaxo de la raya, enfrente del 5.de los 15. y porque no sobra nada, pondràs sendos ceros encima de los 15.desta manera.

0
10
3 | 752105

25

Parte mas la otra figura que se sigue despues de los quinze, que es dos, diziendo: Dos partidos a tres no cabe nada enteramente. Pues haz lo que manda el 6.notado, que es poner vn cero, porque el 2. no se puede partir a 3. debaxo de la raya en-

enfrente del mismo 2.y juntaràs el 2.con otra letra de mas adelante, que es 1.y seràn 21.quedarà la figura desta manera.

```
      0
   | 10
3  | 752105
---------------
     250
```

Di agora 21.partidos a 3.hombres cabe a 7.son 21. Pues pon los 7.que cupieron debaxo de la raya, enfrente del 1. de los 21.y porque no sobrò ninguna cosa,poddràs ceros sobre los 21.desta manera.

```
      0
   | 1000
3  | 752105
---------------
     2507
```

Y assi passaràs adelante à partir la primera letra que se siguiere,que en este exemplo es cero,diziendo: Ceró partido a tres cabe a cero. La razon es,porque el cero, segun he mostrado,quiere dezir nada. Pues quando dezimos cero partido a tres,es tanto como si dixessemos nada,repartido a 3.cabe a nada. Y por esto dixe que cabe a cero,que es tanto como ninguna cosa. Pues porque no cupo nada,pon vn cero debaxo de la raya,enfrente del mismo cero que partiste, y mira que no dexes de poner este cero,porque ya que el no sea nada, haze mucho al caso,para que las otras figuras significatiuas que tienen puestas conseruen su valor. Digo esto,porque si alguno pensando que no es menester, pues no cabe nada,le dexasse de poner todas las vezes que se ofreciere,erraria sino fuesse al principio de particion,como se mostrò en el segundo notable. Pues boluiendo a nuestro proposito,quedarà la figura de la particion desta manera.

```
      0
   | 1000
3  | 752105
---------------
     25070
```

Prosigue partiẽdo otra letra de las de la particiõ,q̃ es 5. diziendo, 5.partidos a 3.cabe a 1.y sobrã dos:porq̃ 3. vezes 1. son 3.para 5.q̃ partes quedaràn 2.pon el 1. q̃ cupo debaxo de la raya enfrente del 5.y los 2.que sobraron, ponerse han sobre el 5.como parece.

```
      o
  | 1 0 0 0 0 2
5 | 7 5 2 1 0 5
---------------
    2 5 0 7 0 1
```

Y porq̃ al 2. q̃ se puso sobre el 5. no se le sigue otra ninguna figura, por tãto no se harà diezes. Porq̃ està al fin como se dixo en el 4. notable. Y assi auràs dado fin à esta particiõ, y respõderàs, q̃ partiendo 752105. a tres cõpañeros, a cada vno leviene por suparte lo q̃ està debaxo de la raya, q̃ son docientos y cincuẽta mil setecientos y vno, y sobraron 2. los quales se põdrã sobre vna raya, y los cõpañeros debaxo, como mãda el 10. notable desta manera. $\frac{2}{3}$ La qual figura quiere dezir 2. tercios de vn marauedi, por causa q̃ lo q̃ se partiò son marauedis. Y dos tercios de marauedi, quiere dezir, q̃ hecho vn marauedi tres partes iguales las 2. como en el lib. 2. desta obra mejor entenderas. Nota esto, porq̃ de la manera que has partido por 2. y por 3. assi partiràs por 4. y por 5 y. por 9. &c. hasta 6. como parece.

```
            o o                      o
      |  1 3 0 5             |  0 1 0
Por 6 |  7 5 4 1     Por 5   |  3 1 5
-----------------     ------------
      1 2 5 6 5               6 3
        -----
          6
```

```
            o o                 o o
      |  1 1 0               0 8 3 0 0 0
Por 4 |  9 7 2 1     Por  9 | 5 3 4 6 7 2
-----------------     ----------------
      2 4 3 0 1           5 9 0 4 8
        -----
          4
```

```
            o o                  o
      |  1 7 6               |  0 3 0
Por 8 |  9 5 0      Por 7    |  5 2 5
-----------------     ------------
      1 1 8 6                 7 5
    -----
      8
```

Nota

Nota cerca del partir por numero digito, que partir por dos, es lo mismo que sacar la mitad de la cosa que se parte. Como si partes 34. a dos, cabe a 17. Digo, que 17. es la mitad de 34. Y partir por 3. es sacar el tercio, y por 4. el quarto, y por el 5. el quinto, por 6. el sexto, &c. y assi por orden con los demás numeros. Y porque hize mencion de tercio, digo que si quisieres saber quanto es el tercio de vna hazienda, partirás la tal hazienda por 3. y lo que cupiere será la tercia parte. Y para sacar el quinto partirás por 5. y lo que cupiere será el quinto.

¶ La segunda diferencia es partir por numero articulo. El partir por numero articulo, es quando el partidor es diezes justos. Pues todas las vezes que aconteciere venir en el partidor esta letra 1. sola, sin otra alguna de las significatiuas, y traxere ceros delante de si pocos, ó muchos, en tal caso quitarás de la particion tantas letras de àzia la mano derecha, como ceros huuiere en el partidor, y lo que quedare será el quociente de la tal particion, y lo que se quitare será lo que sobra.

Exemplo, parte 60570. a 10. compañeros, porque en el partidor que es 10. viene la vnidad, y trae vn cero, quita vna letra de la particion, y sea la primera de àzia la mano derecha, que es cero, y quedará la particion assi, 6057. y tanto dirás que cabe a cada vno de los diez compañeros, y porque el cero que quitaste en este exemplo no vale nada, por tanto dirás que no sobra nada.

¶ Otro exemplo. Parte la misma cantidad, que es 60570. a 100. compañeros. Quita de la particion 2. letras, porque en el partidor ay dos ceros, que serán estas 70. y quedarán 605. y tanto es lo que cabe a cada vno, y los 70. que quitaste, es lo que sobra. Y assi se hará de otros numeros. Nota mas, que si la letra del partidor fuere 2. y no huuiere otra alguna, con ceros pocos, ó muchos, quitarás, como hemos mostrado, tantas letras de la particion como ceros huuiere en el partidor. Y lo que quedare partirse ha como si los cōpañeros fuessen. Segun se dixo en el partir del numero digito.

¶ Exemplo: Parte 3676. á 200. compañeros. Quita por los dos ceros que vienen en el partidor, dos letras de la particion, y sean las primeras que estuuieren àzia la mano derecha, que son estas 76. y quedarán estas 36. las quales partirás por

por 2. que està en el partidor, y cabrà a 18. como en la figura parece. Y los setenta y seis que quitaste es lo que sobra.

o
10
2 | 36.76.
18

Si la letra del partidor fuere 3. y truxere ceros, quita tantas letras de la particion, como ceros huuiere en el partidor, y parte lo que quedare, como si el partidor fuesse 3. y si fuere 4. parte por 4. y si 5. por 5. y assi consecutiuamente con otra qualquiera letra de las nueue letras que diximos significatiuas.

La tercera diferencia muestra partir por todo numero, assi Articulo, como Compuesto. Mas antes que entres en la platica declaratiua desta diferencia es necessario notar los terminos, ò principios siguientes.

PRimeramente, quando quisieres partir alguna cantidad, grande, ò pequeña, ò lo que fuere, se assentarà en figura, y los compañeros, ò partes en quien se houiere de partir ponerse han debaxo de la particion, poniendo la primera letra del partidor enfrente de la primera de la particion, començando por la mano izquierda, y viniendo azia la derecha: assentando la segunda letra del partidor enfrente de la segunda partició, &c. Y a la parte derecha de la particion haràs vna raya atrauessada, y algo larga, encima de la qual assentaràs lo que cupiere, como si dixessen. Parte cien mil marauedis, ò lo que te pareciere a 25. cōpañeros. Assienta la particion y partidor desta manera.

Particion 100000 | ———
Partidor. 25

Mas nota, que si las primeras letras de la particion fueren de menor cantidad y valor, tomandolas particularmente, y no respectiue, que las del partidor, como en esta figura precedente parece, en tal caso pondràs la primera letra del partidor, enfrente de la segunda de la particion, y la segunda del partidor, enfrente de la tercera de la particion, desta manera.

Particion 100000 | ———
Partidor 25.

D Di-

Dixe tomadas particularmente, y no respectiue. Porque si el vno que està al principio de la particion, se toma a respeto de por lo que se puso, que fue por cien mil, no ay duda sino que es mas que los veinte y cinco del partidor: mas tomando las dos letras primeras de la particion, por causa de otras dos que ay en el partidor, que son estas 10. significan diez. Y por esto dixe, si fueren mayores las letras del partidor, que las primeras de la particion.

Lo segundo, quando las letras del partidor no cupieren en las de la particion, pondràs cero sobre la raya que està adelante de la particion, en lugar que no cupo nada, y mudaràs el partidor otra letra mas adelante de la particion, como por la platica de los exemplos mejor entenderàs.

Lo tercero, quando la vnidad del partidor llegare a ponerse enfrente de la vnidad de la particion, en tal caso no mudaràs mas el partidor, porque alli se concluirà, y serà al fin de la tal particion. En las demàs particularidades, que para esto se requieren, me remito a los 7. notables vltimos, que puse antes del partir por numero digito: les quales son generales para todas las tres diferencias de partir.

Nota, que algunos hazen dos rayas debaxo de la particiõ, para assentar en medio lo que cabe. Importa poco que se ponga de vna manera, ò de otra, cada vno vse lo que mas le agradare.

Exemplo de la platica desta diferencia tercera. Pon por caso, que quieres partir mil y setecientos y cincuenta ducados a quinze compañeros. Assienta la particion, y debaxo los quinze, como en los notables se ha mostrado, y aqui parece figurado.

Particion. 1 7 5 0 1

Partidor. 1 5

Y despues de assi assentada la particion, y partidor, mira quanto tienen sobre si los 15. compañeros, y hallaràs 17. Pues di (no curando de las demàs adelante de la particion.) En 17. quantas vezes entra el 5. y hallaràs que vna vez. Assiẽta el vno que cabe sobre la raya que està adelante de la particiõ desta manera.

1 7 5 0 1 . 1

1 5 ———

Y multiplica el vno q̃ cupo por los 15. del partidor, para sa-

ber lo que sobra por partir, diziendo: 15. vezes 1. son 15. resta dos, ò sacados de los 17. que partiste, quedan 2. Assienta 2. sobre los 17. poniendo sobre el diez del 17. vn cero, que es lo mismo que borrarle, y los dos sobre el siete, desta manera.

```
0 2      |
1 7 5 0  | 1
1 5 ———————
```

Hecho esto; mudaràs las letras del partidor otra letra mas adelante, procediendo àzia la mano derecha, poniendo el vno que està en el partidor, enfrente del 7. que es la segunda letra de la particion, y el 5. del partidor, enfrente de la tercera de la particion, que tambien es cinco, y los otros, 15. que quedan del partir borrarse han dàdo vna raya por medio de cada vno, como parece figurado.

```
0 2      |
1 7 5 0  | 1
1 5 5 ———
  1
```

Mira (como primero se hizo) quanto tiene el partidor encima de si: y hallaràs tener 25. Pues di: En 25. quantas vezes caben 15. y hallaràs que vna vez. Assienta este vno sobre la raya adelante de otro que auias puesto desta manera.

```
0 2      |
1 7 5 0  | 1 1
1 5 5
  1
```

Y para saber si sobra algo, multiplica los 15. por el vno que cupo, y lo que montare restarse ha de los 25. que partiste, diziẽdo 15. vezes 1. son 15. quitados de los 25. quedan diez. Assentaràs diez sobre los veinte y cinco, y borraràs los 25. dando vna raya attauessada por medio de cada letra, ò poniendo ceros sobre ellos, desta manera que parece.

```
  1
0 2 0    |
1 7 5 0  | 1 1
1 5 5 ———————
  1
```

Y mudaràs los 15. otra letra mas adelante, poniendo el vno de los 15. enfrente de la tercera letra de la particion, que es 5. y el 5. del 15. enfrente de la quarta letra de la particion,

D 2 que

que es cero, y a los quinze que quedan, darse ha vna raya por medio de cada vna letra, en señal que no se ha de hazer caso dellas, como en la figura mejor se entenderá.

```
        1
        0 2 0   |
        1 7 5 0 |  1 1
        1 5 5 5 ———
          1 1
```

Y mira quanto ay sobre los 15. por partir, y hallarás 100. Pues parte diziendo, en 100. quantas vezes entran 15. y hallarás seis. Assienta los 6. que cupieron adelante de los 11. que están puestos desta manera.

```
        1
        0 2 0   |
        1 7 5 0 |  1 1 6.
        1 5 5 5 ———
          1 1
```

Para saber lo que sobra, multiplica los 6. que cupieron por los 15. diziendo: Seis vezes 15. son 90. restando 90. de 100. quedan diez, los quales se assentarán sobre la particion, poniendo ceros sobre las demás letras que quedan partidas desta manera.

```
        0
        1 1
        0 2 0   |
        1 7 5 0 |  1 1 6
        1 5 5 5 ———
          1 1
```

Y assi aurás dado fin a tu particion, y dirás, que partiendo 1750. ducados a quinze compañeros, cabe a cada vno 116. ducados, y sobran diez, los quales se assentarán sobre vna raya, poniendo debaxo los cõpañeros desta manera. $\frac{10}{15}$ Que quieren dezir: que vltra de los ciento y diez y seis ducados que a cada vno cabe, les viene mas diez quinzenas de vn ducado, que son dos tercios de ducados.

Nota lo que sobra.

Nota en este mismo exemplo la orden que se ha de tener cerca de las sobras, si por lo que he dicho no he sido entendido. Dezimos, que partiendo 1750. ducados a 15. compañeros, cabe a cada vno 116. y sobraron 10. ducados por partir, por causa que 10. en 15. enteramente nó pueden ser partidos en especie de ducados. Pues en esta, y en las semejantes, reduzirás

zirás la moneda que sobrare a otra especie de moneda mas baxa, y lo que montare la tal reducion, partirla has otra vez por el mismo partidor. Pues reduze los 10. ducados a marauedis, y serán tres mil y setecientos y cincuenta. Parte aora estos 3750. marauedis por los mismos 15. compañeros, segun la regla de partir por numero compuesto manda, y vendrá a cada vno 250. como parece.

```
  o o
  1 7 o  |
  3 7 5 o  |  2 5 o
  1 5 5 5
    1 1
```

Y assi dirás, que vltra de los 116. ducados, que a cada vno de los 15. cupo, les viene mas 250. marauedis por los diez ducados que sobraron.

Nota, quando partieres, abreuia el partidor, y particion, y será mas breue.

Otro modo de partir, partiendo 960. a 12. cabe a 80. busca dos numeros qualesquiera, que multiplicado vno por otro haga 12. que serán 3. y 4. y parte 960. por 3. y cabrá a 320. parte 320. por el 4. y vendrá 80. que es lo mismo. Y lo mismo haze en mas partes, con tal, que la multiplicació de todas, vnas por otras, haga el mismo partidor.

Nota, quando partiendo multiplicas la letra que cabe por los compañeros, ó partidor, comiença por las letras de la mano derecha. y será mas breue. Y assi acabo quanto a esta regla, porque por mucho papel que se gaste, no por esso será mejor entendida. Principalmente que bastan los exemplos dados, poniendo diligencia necessaria para hazer qualquier particion, sin la qual no solamente no entenderás esta, mas aun en lo mas facil no harás nada.

Nota vn modo de partir. Pongo por exemplo, que dizen que partas 4956. ducados, a 12. compañeros. Antes que comiences se han de multiplicar los 12. por todas las 9. figuras del guarismo, conuiene saber, por vno y dos, y assi hasta 9. y las multiplicaciones assentarse han ordenadamente, y delante de ellas el multiplicador que las causare, quiero dezir, que quando multiplicares por 1. los 12. compañeros, montarán 12. assienta 12. antes del 1. desta manera 12.——— 1. Assi mismo quádo multiplicares por 2. mótarán 24. Pon 24. antes de los

3.y desta suerte procederas hasta multiplicar por 9.y quedarà hecha vna tabla,como aqui parece.

12	1
24	2
36	3
48	4
60	5
72	6
84	7
96	8
108	9

Hecho esto,tomarâs tantas letras de la particiõ, quantas quiere en el partidor. Pues porque el partidor en este exẽplo tiene dos letras, toma otras 2. de la particion, y sean las primeras que hallares,començando de la mano siniestra, que seràn 49. los quales 49. partiràs a los 12. Y para saber a quanto cabê, mira en la tabla, que suma ay que se llegue mas a igualar con 49. que quieres partir, y hallaràs ser el 48. Pues mira este 48. que letra tiene delante de si,y hallaràs tener vn 4. Pues estos 4. son las vezes que cabe el 12.en los 49. Aora no resta otra cosa,sino assentar los quatro que dezimos que caben,y restar los 48. de los 49.y quedarà vno, al qual vno añadiràs adelante por vnidad otra letra de la particion,y sea la primera que se sigue despues de las que huuieres partido. Pues añade 5.que es la letra que se sigue en este exemplo,y seràn 15. Parte 15. como partiste los 49.y a lo que sobrare,añadele otra letra,y assi procederàs de letra en letra,hasta llegar à la vltima. Nota, si tomando de la particion tantas figuras como huuiere en el partidor,fueren de menor cantidad que las del partidor,en tal caso tomaràs vna mas. Nota, si quando fueres partieudo (despues de auerse hecho principio) si añadiendo vna letra como manda la regla, no se pudiere partir, en semejante caso pondràs cero en lugar de lo que cabe,y proseguiràs adelante añadiendo otra letra.

Otros parten,sacando en limpio lo que va quedando, por no ofuscarse con las figuras que se ponen sobre las otras. Exẽplo. Parte 8947.â 72.partiendo,como se ha mostrado la primera vez,queda assi la figura.

```
 1 7
 8 9 7 4 | 1
 7 2 ---------
```

Assientan los 17.que sobran, y adelante lo que no se ha partido,desta manera 1774.y parten de nueuo por los mismos 72.y cabe 2.y queda assi la figura.

```
   3 3
 1 7 7 4 | 2
   7 2 ---------
```

Mas

Mudan lo que sobrò, y lo que està por partir, que es 334. y parten de nueuo, como parece.

	4		
	5 6		
3 3 4		4	
7 2			

Y porque lo que aora sobra, que en este exemplo es 46. no se puede partir a 72. enteramente, no prosiguen adelante. Y porque se han hecho tres figuras, y en la primera cupo 1. y en la segunda 2. y en la tercera 4. Responden diziendo, que parti dos 8974. à 72. cabe a cada vno 124. y sobràn 46.

Otros van quitando de lo que quieren partir, cantidades ciertas que saben, segun los compañeros a como cebe: y luego quitan otra hasta acabar, y despues juntan lo que cabe de todas las cantidades que hàn partido.

Otros multiplican el partidor por otros numeros, hasta topar vn numero, que multiplicado por el partidor, haze tanto como la particion. De lo qual, ni de otros modos que algunos vsan no pongo exemplos, porque aunque no vañ fuera de fundamento, es andar a tiento.

No he puesto exemplo en ninguna de las reglas generales en cuenta Castellana: porque quien supiere las del guarismo, facilmente obrarà por ella, pues lo vno no difiere de lo otro, si no en los caracteres, ò figuras de letras: porque en lo demàs, como sumo y resto por guarismo, assi se harà por los caracteres del Castellano, vsando de puntos en lugar de ceros.

Prueuas para multiplicar y partir.

La prueua real del multiplicar es partir, y la del partir multiplicar. Ponese primero la prueua del multiplicar.

Si el produsto que resultare de la multiplicacion de vn qual quier numero en otro, se partiere por vno de los dos numeros multiplicados, vendrà al quociente el otro, si la tal multiplicacion estuuiere bien hecha. Exemplo. Multiplico 12. hanegas de trigo a 7. reales cada hanega, puesta en figura la multiplicacion y multiplicador, segun en su lugar se mostrò: y multiplicando hallaràs que montan 84. *Nota el 9. principio, ò presupuesto del cap. 4*

```
   12
    7
  ----
   84
```

Pues digo, que la prueua será partirlos 84. que montan por los 12. que es la multiplicacion, y vendrà a la particion los 7. que es el multiplicador. Y al contrario, si partes los 84. por los 7. que es el multiplicador, vendrà a la particion los 12. que es la multiplicacion, y assi se prouará otra qualquier multiplicacion de mayor, ò menor cantidad.

Prueua del partir.

Lee el 10 principio del 4. capit.

SI quando huuieres hecho vna particion, quisieres saber si està acertadamente hecha, multiplicaràs el quociente por el partidor, y añadiràs a esta multiplicacion lo que en la tal particion sobrare, si algo sobrare, y serà tanto como en la particion. Exemplo, parte 84. marauedis a 7. compañeros, y siguiendo la regla de partir, cabràn a 12. Pues la prueua es, que multiplicando los 12. que es lo que cabe, por los 7. que son los compañeros, vendrà a la multiplicacion 84. que es tanto como lo que se partiò.

Otro exemplo, parte 874. marauedis, ò lo que quisieres a quatro compañeros, que obrando, segun se dixo en la diferencia de partir por numero digito, cabe a 218. y sobran 2. como parece.

```
      0
      032
  4 | 874
      218
```

Pues para saber si està bien hecha, multiplicaràs los 218. que cupieron por los 4. (que son los compañeros) y añadiràs a la tal multiplicacion los 2. que sobraron, y serà tanto como los 874. que partiste. Pues multiplica los 218. por los 4. y montaràn 872. a los quales añadiràs los 2. que sobraron, y seràn 874. Y assi se prouaràn qualesquier particiones de menor, ò mayor cantidad.

Cap. XI. Trata de progressiones.

PRogression no es otra cosa, sino vn proceder de numeros, con algun excesso igual. El fin suyo es dar reglas, ò compen-

pendios breues, para con mayor facilidad sumar los tales numeros. Y aunque algunos cuentan esta por vna de las siete especies de Aritmetica, yo no entiendo que es su intencion; pues no es otra cosa sino sumar. Y haze tan poco al caso para los Matematicos, que la dexara, sino fuera porque en este volumen no faltasse, lo que todos comunmente han con mucho papel y parolas declarado. Boluiendo al proposito, esta regla muestra sumar los numeros que exceden vnos a otros en vna cantidad igual, de tal arte, que si el segundo excede al primero en vno, el tercero ha de exceder al segundo en otro, y el quarto al tercero. Desta manera, 1.2.3.4. Y si el segundo excede al primero en dos, el tercero ha de exceder al segundo en otros dos. Assi como 1.3.5.7.&c. ò assi 2.5.8.11.&c. que el excesso es 3. Estos numeros pueden proceder en vno de tres modos. Y assi se sumarà quantas diferencias de progressiones se ofrecieren con tres reglas. El primero modo es, quando crecen, por la orden de la continua proporcion Aritmetica, que es quando excede el segundo numero al primero en tanto, como el tercero al segundo. Como entenderàs en el 5. lib. cap. 4. de proporcion Aritmetica. Y assi por orden en los demàs numeros, aunque el excesso sea poco, ò mucho. Assi como en estos exemplos 1.2.3.4.5.o.1.3.5.7.9.11. En semejante caso la regla que se ha de tener para con breuedad sumar los tales numeros, serà juntar el primero con el postrero, y sacar la mitad, y multiplicarla por todos los numeros, que en la tal progression huuiere, y el producto serà la suma de los tales numeros. Pues junta el vno del primero exemplo con el cinco de su fin, y seràn seis, toma la mitad de seis, que es tres, y multiplicala por todos los cinco numeros que ay en el primer exemplo, y montarà quinze, y tanto diràs que montan estos numeros 1.2.3.4.5. Assi mismo suma el 1. con los 11. que son los estremos del exemplo segundo, y seràn doze, toma la mitad que es 6. y multiplicala por los 6. numeros que ay en la progression que puse por exemplo segundo, y seràn treinta y seis. Y tanto diràs que montan los seis numeros del exemplo segundo, y assi sumaràs otros semejantes, aunque sean los numeros pares, ò impares, como quiera que venga.

La segunda regla es, quando los numeros crecen por vna continua proporcion Geometrica, y esto es, quando la pro-

porcion que ay del segundo al primero, ay del tercero al segũdo, y del quarto al tercero. En esta regla entran las progressiones (que dizen) duplas, triplas, quadruplas, quintuplas. La regla desto es, reduzir primero los tales numeros a 3. y despues la suma de los 3. será tanto como la de todos los numeros que huuiere en la tal progression. Este reduzir a tres numeros, se haze en esta manera. Passando abaxo el numero primero, y restando del vltimo de todos los numeros, y partiendo la resta por vno menos de lo que la progression se fuere aumentando, quiero dezir, que si fuere duplando partirás por vno, y si fuere tresdoblando, partirás por 2. y si quatrodoblando por 3. &c. Y despues sumando el numero primero, y la resta, y el quociente será el valor de la tal progression. Exemplo. Pongo que quiero sumar vnos numeros que proceden en duplo: quiero dezir, que el segundo numero es doblado que el primero, y el tercero el duplo del segundo. Sigue la regla, poniendo el 3. que es el numero primero debaxo del vltimo, que es 96. Resta los 3. de los 96. y quedarán 93. Parte aora estos 93. por vno menos de lo que va duplicando. Pues porque en este exemplo la denominacion de la proporcion es dos, partirás por vno, pues partiendo nouenta y tres por vno, vendrán los mismos 93. como se prueua por el septimo principio, que se puso enel cap. 4. del lib. 1. Suma aora los tres numeros que están entre las dos lineas, que el primero es el numero menor de los numeros desta progression, y el segundo es la resta que restó, quando sacaste el numero menor del mayor, y el tercero es quociente, y montarán 189. lo qual dirás que es el valor de los 6. numeros, que en esta progression se pusieron, como parece figurado.

Nota, que mas facilmente se suma vna progression, quando se va doblando, assi como la precedente, doblando la vltima y mayor suma, y quitando del doblo la primera y menor, como si en este exemplo doblas los 96. que es el numero mayor, montarán 192. de los quales 192. si quitas el numero primero, que es 3. quedarán ciento y ochenta y nueue, como has visto por la otra regla. En la primera regla se puede dudar, porque se ha de partir por vno menos de lo que la progression se fuere duplando? Para declaracion de la duda, pongo que quiero sumar vna progression que procede tresdoblando, como parece en la figura.

3
6
12
24
48
96
3
93
93
189

Pues

Pues si multiplicas el 4. que es el numero menor de | 4
esta progresion, por el 1. que es el numero menor de | 12
la proporcion, montarán 4. multiplica mas el 108. | 36
que es el numero mayor de la proporcion, por 3. que | 108
es el mayor de la proporcion, montará 324. de estos
324. quitarás los 4. que es la multiplicacion del numero menor de la proporcion, en el menor de la progresion, y restarán 320. Estos 320. dezimos ser la diferencia de las dos multiplicaciones, las quales partirás por la diferencia que ay de vn numero a otro de la proporcion, que es de 3. à 1. que es 2. y vendrán ciento y sesenta, y tanto será el valor de los quatro numeros progresionales puestos en figura. Y esta es la razon de las semejantes, y te puede seruir de la regla general.

La tercera y vltima regla es, quando los numeros no lleuan la orden del proceder, que dezimos que lleuan los numeros, que crecen por vna continua proporcion Geometrica, assi como los numeros que parecen en esta figura, los quales, ni se exceden por la continua proporcion Aritmetica, porque el segundo excede al primero en 5. y el tercero al segundo en 10. ni tampoco por la proporcion continua Geometrica, porque la proporcion del segundo numero, que es 9. al primero que es 4. es dupla sexquiquarta, y la proporcion del tercero numero, que es 19. à la del segundo, que es 9. es dupla sexquinona. La regla general que has de tener para sumar las semejantes progresiones, será dexar el numero primero y vltimo, los demás partirlos por tres, y añadir al quociente vno. Y esto multiplicarse ha por la diferencia que huuiere del numero primero al vltimo, y añadir despues la multiplicacion del numero primero, con todos los numeros de la progresion. Pues esta progresion trae quatro numeros, dexando el primero y vltimo, quedan 2. estos 2. partelos por 3. y vendrán 2. tercios, añade vno por regla general, y montará vno y dos tercios. Multiplica 1. y 2. tercios por la diferencia que ay de quatro, que es el primero a 34. que es el vltimo, que será treinta, y montarán 50. Multiplica mas los quatro numeros que trae esta progresion por el numero primero, que tambien es 4. y montará 16. juntos con 50. montarán 66. y tanto dirás que es la suma de los 4. numeros desta progresion.

4
9
19
34

No.

Nota vna regla general para sumar las progresiõ- nes, que tengan dos excessos diferentes, como en estos numeros parece, porque el segundo excede al primero en 4. y el tercero al segundo en 6. el quarto al tercero en 4. y el quinto al 4. en 6. De arte, que el vn excesso vna vez es 4. otra vez 6. Pues la regla para sumar esta y sus semejantes, será (si los terminos de la progresiõ fueren pares) sumar el primero y vltimo, y la suma multiplicarla por la mitad de todos los numeros de la progresiõ. Pues suma 7. con 31. y serán treinta y ocho, multiplica 8. por 3. q̃ es la mitad de los 6. numeros que en esta progresion vienen, y montarán 114. y tanto es la suma de todos: y si los numeros de la progresion fueren impares dexa el primero, ò postrero, y suma los demas, como has visto, y junta despues el que dexares.

7
11
17
21
27
31

Capit. XII. Trata de algunas prueuas para las reglas generales de Aritmetica.

PRueuase qualquiera regla de las generales, si está verdaderamente hecha, de muchas suertes, vltra de las prueuas que se han puesto en los capitulos precedentes. Conuiene a saber, por las prueuas que dizen submultiplices, que por otro nombre llama el vulgo prueuas de 7. y 9. y por sus semejantes. Quãto al prouar por siete y nueue; es de saber, que no tan solamente las reglas pueden prouar por 3. 5. 7. y 9. mas aun por otros numeros pares, ò impares, de qualquiera suerte que nos pareciere. Assi mismo es de saber, que todas estas prueuas se hazen de vna misma manera: digo esto, porque algunos piensan que la de 7. se haze de vna manera, y la de 9. de otra, la causa porque la de 9. no se haze como la de 7. es, porque de 9. a 10. es 1. de diferencia, por tanto quando sacan los nueues, no hazen diezes, como quando sacamos los sietes. Y porque mejor sea entendido: pongo por exemplo, que hemos sumado la suma siguiente, que monta 521. para saber si está bien sumada, dizen que le saquen quantos nueues pudieren de las partidas que huuieren sumado, y que no miren lo que sobrare, y que lo mismo que sobrare arriba sacãdo nueues, ò sietes, ò otro qualquier numero, lo mismo sobrará en la suma. Pues sacando los nueues del primero renglon, que monta 343. quedará vno. Y en el renglon de mas abaxo, que monta 178. quedan siete. Pues juntando vno que

343
178
521

que dò en la primera partida, con estos siete de la segunda. montan ocho, pues si en los 521. que dezimos, que es lo que monta, sobraren otros ocho, sacando los nueues, dizen que estarà buena la cuenta. A esto digo, que en esta orden de prouar has de notar, que si a qualquiera cuenta añades 36. que es lo que monta, multiplicando siete por nueue, prouando por siete, ò por nueue, no se siente lo que añadiste. Assi mismo si añades 945. no se echarà de ver por ninguno de los numeros impares que ay antes del 10. esto es, porque multiplicando el 357. y 9. vnos por otros, montan 945. de la qual cãtidad quedan estos numeros por partes aliquotas, y assi no se podrà sentir el agrauio. De lo dicho queda claro, no ser afirmatiuas estas pruebas de los numeros, vsando dellas, como los Autores antiguos quieren. Y porque es cosa que està muy recibida en el vso, prouar por nueue, o siete, o por otro qualquier numero par, ò impar, declararè vna orden que se ha de tener para euitar fraudes. Para declaracion de lo qual pongo, que quiero prouar la suma siguiente.

La qual monta nouecientos y seis. Pues digo que mires en la primera partida, que monta seiscientos y treinta y dos, quantos nueues ay, y quanto sobra, y hallaràs que ay setenta nueues, y sobran dos vnos, los quales pondràs adelante.	632 274 ——— 906 ———

Assi mismo mira en el segundo renglon, que monta 274. quantos nueues ay, y hallaràs que treinta nueues, y sobran quatro. Pues suma aora estos treinta nueues, y quatro puntos del segundo renglon, con los setenta nueues, y dos puntos, que huuo en el primero renglon, y montarà todo cien nueues y seis puntos. Pues passa a la suma, que es 906. y mira quantos nueues ay, y si huuiere otros ciento, y mas seis puntos, como es verdad, diràs estàr buena, y si en algo discrepare, estarà falsa.

Y assi prouaràs por otro qualquier numero, y no se podrà frandar, como muestra la comun sentencia: *Nam si aequalibus aequalia auferantur, remanentia erunt aequalia*. Nota las pruebas reales, y las que se hazen por estos numeros son circulares, quiero dezir, que quando hazemos la prueua real en el sumar, sumamos de nueuo, para hazer la prueua de la suma primera, y principal. Pues para saber si la segunda suma està verdadera, tambien serà menester hazer la prueua: y assi de

vna

vna ſuma en otra, ſeria proceder en infinito, mas hemos de pretender darle algun fin, quando vieremos que quadra con lo que buſcamos.

Otra prueua mueſtran algunos para el ſumar, y es, que quando han ſumado vna ſuma ſi ſe ſumare de abaxo por arriba, la ſumen otra ſegunda vez de arriba para abaxo, y ſi correſponde lo vno a lo otro, eſtá buena.

Otra prueua ay, la qual algunos llaman racional, y es quando por razon y comunes pareceres prouamos ſer verdad alguna coſa.

Prueuas de Reſtar.

Prueuaſe el reſtar por la prueua, que dizen del 9. y 7. y ſus ſemejantes, de la ſuerte que en los exemplos ſiguientes ſe declara.

Vno deue 9574. ducados, paga 8381. queda deuiẽdo 1193. como parece.

9574
————
8381
1193
————

Saca de la ſuma de la deudá, que es 9574. los nueues, diziendo: 9. y 5. ſon 14. y 7. ſon 21. y 4. ſon 25. Y ſacando los nueues que ſer pudieren, reſtan 7. guarda eſte 7. Aſsi meſmo ſaca los nueues de la ſuma de la paga, q̃ en eſte exẽplo es 8381. diziendo, 8. y 3. ſon 11. y 8. ſon 19. y vno, ſon 20. de 20. ſacando los nueues, reſtan 2. los quales 2. reſtarás de los 7. que guardaſte, y quedarán 5. Pues en el alcance q̃ en eſte exemplo es 1193. han de quedar otros 5. ſi la tal reſta eſtá bien hecha.

Otro exemplo. Vno deue 894. paga 321. reſta deuiendo 573. Saca los nueues de la ſuma de la deuda, como en la paſſada heziſte, y quedarán 3. guardalos. Saca mas los nueue, ò nueues que pudieres de la ſuma del gaſto, que en eſte exemplo es 321. y quedarán 6. los quales 6. reſtarás de los 3. que guardaſte, y porque no puedes ſacar 6. de 3. añade a los 3. vn 9. y ſerán 12. Eſte añadir 9. es porque hazes prueua de 9. que ſi hizieras la del 7. añadieras 7. y aſsi de las otras, deſtos 12. reſta los 6. y quedarán otros 6. Pues ſi eſta reſta eſtá bien hecha en la partida del alcance, que en eſte exemplo es 573. han de quedar otros 6. ſacando el 9. ò los nueues que pudieres.

Otro

Otro exẽplo. Vno deue 212. ducados, pagò 152. deue 60. saca los nueues de la suma de la deuda, diziendo: 2. y 1. son 3. y 2. son 5. porque no ay 9. que sacar, guarda estos 5. assi mismo saca los nueues, ò 9. que pudieres de la suma de la paga, que en este exemplo es 152. diziendo: 1 y 5. son 6. y 2. son 8. porque no ay nueues, ni 9. que sacar, tomalo (porque en estas pruenas no se tiene cuenta, sino con lo que passa de 9. ò nueues, ò con lo que no llega a nueue) el qual 8. restaràs de los 5. que guardaste, y porque no se puede restar 8. de 5. añade 9. al 5. y seràn 14. quita los 8. y quedarà 6. Pues en la suma del alcance hallaràs auer otros 6. si la resta està bien hecha.

Otro exemplo. Vno deuia 729. ducados, pagò 571. quedò deuiendo 158. sacando los nueues de la suma de la deuda, como hemos dicho, y de la suma de la paga, no queda nada, quando assi fuere no ay que añadir nada a ninguna parte, sino mira que la suma del alcance no ha de quedar algo, si la tal resta estuuiere bien hecha. Y assi se prouaràn otras qualesquiera restas, que a la mano te vinieren.

Prueuas del multiplicar por 9. y 7. y sus semejantes.

Para declaracion de la prueua del 9. del multiplicar. Pongo por caso, que he multiplicado 321. carneros à 782. monta 251022. como parece figurado.

```
      3 2 1
      7 8 2
    -------
      6 4 2
    2 5 6 8
  2 2 4 7
  ---------
  2 5 1 0 2 2
```

Para hazer la prueua del 9. saca los nueues, como hemos mostrado en la prueua del restar de la multiplicacion, que en este exemplo es 321. y sobraràn 6. los quales guardaràs. Luego saca semejantemente los 9. o nueues, si pudieres del multiplicador, y lo que sobrare, ò no llegare, guardarlo has tambiẽ, pues en este exemplo el multiplicador es 782. sacãdo los nueues quedan 8. multiplica estos 8. por el 6. que arriba guardaste, y seràn 48. destos 48. sacando los nueues que pudieres quedaràn 3. pues si en la suma que dizes que monta 251022. quedaren otros 3. sacando los nueues, estarà buena la cuenta, y sino estarà falsa.

Otro

Otro exemplo, multiplicando 135. cosas a 426. monta 57510. como parece.

1 3 5
4 2 6
8 1 0
2 7 0
5 4 0
5 7 5 1 0

Sacando los 9. ò nueues de la multiplicacion, que en este exemplo son 135. no queda nada. Por este nada toma vn cero, y guardalo. Assi mismo sacando los 9. ò nueues del multiplicador, que es 420. quedan 3. los quales 3. multiplicaràs por el cero que guardaste, y no montarà nada. Pues en la suma de todo, que es 57510. sacando los nueues que pudieres, no quedarà nada, si la tal multiplicacion estuuiere bien hecha. De arte, que si en la multiplicacion, ò multiplicador huuiere cero, ò en ambas partes juntamente, no ay que perder tiempo, sino mirar, para que la tal cuenta estè buena, si en lo que montare, que es lo que dizen producto ay cero, quiero dezir, que sacando 9. ò nueues no sobra cosa alguna.

Otro exemplo, 200. hanegas de trigo a 300. marauedis, mõtan 60000. Para prouar si es verdad, saca los nueues de la multiplicacion, que son las 200. hanegas, y vendràn 2. guarda estos 2. Assi mismo saca los nueues del multiplicador, que es el precio, que en este exemplo es 300. y vendran tres, multiplica estos 3. por los 2 que guardaste, diziendo 3. vezes 2. hazen 6. porque de 6. no se puede sacar ningun 9. no se saque, como hiziste en el exemplo primero, antes los guardaràs, y si la multiplicacion està verdaderamente hecha en los 60000. marauedis que dezimos que monta, quedaràn otros 6. sacando los nueues. Y assi se prouaràn otras qualesquiera multiplicaciones, de menor, ò mayor cantidad.

Otro modo de prouar las multiplicaciones por el 9. y sus semejantes. Pongo que multiplicas 45. cosas a 38. mõta 1710. La prueua sea que saques quantos nueues huuiere en los 45. y hallaràs auer 5. nueues. Multiplica aora estos 5. por los 38. y montaràn 190. passa aora a los 1710. que es lo que dezimos que monta, y si ay otros 190. nueues està buena, y si no, no.

Otro

Otro exemplo, 47. multiplicados por 38. monta 1786. sacando los nueues de los 47. son 5. y sobran 2. puntos. Pues multiplica los 38. por los 5. nueues, y montarán 190. los quales son nueues. Multiplica mas los 38. por los dos puntos, y serán 76. haz dellos quantos nueues pudieres, hallarás 8. nueues, y mas 4. puntos, pues junta estos 8. nueues y 4. puntos, cõ los 190. que tienes, montarán 198. nueues, y 4. puntos, y passa al producto, que es 1786. y si huuiere otros 198. nueues, y 4. puntos, estará buena la cuenta, y sino estará falsa, y assi prouarás qualquiera multiplicacion, y de la suerte que prouaste por 9. prouarás por 3. ó 5. ó 7. ó por otro qualquiera numero de menor, ó mayor cantidad.

Nota que los quebrados se pueden prouar, como se prueuã los enteros, por 9. ó por otro qualqier numero. Exẽplo: multiplicando 62. por 8. ½ monta 55. ¼ (como en el cap. 18. lib. 2. se muestra. Reduce los 62. ½ a medios, y serán 13. medios, saca los nueues, y quedarán 4. reduzelos 8. ½ en su quebrado, y saca los nueues, y sobrarán 2 8. multiplica 4. por 8. y serán 32. sacando los nueues quedan 5. pues si los 55. ¼ los reduzes a quartos, y sacas los nueues, te quedarán otros 5. Ten auiso de no abreuiar los quebrados, de como en los productos vinieren.

Prueua del 9. y sus semejantes en el partir.

Pon por caso que has partido 5745. a 12. compañeros, q̃ cabe cada vno 478. y sobrarán 9. (como por la regla precedẽte del partir podrás ver) aora para saber si está buena la particion, saca los nueues del partidor, que son los cõpañeros, que en este exemplo son 12. y quedarán 3. los quales guardarás. Luego saca los nueues del quociente, que es de lo que cabe, q̃ en este exemplo es 478. y quedará 1. el qual multiplicarás por el 3. que guardaste, y serán 3. y desta multiplicacion se auian de sacar los nueues que pudieres, y con lo que te quedare, juntaráslo con lo que sobrare, pues junta estos 3. pues no puedes sacar ningun nueue, con los nueue que sobran, y serán 12. saca los nueue, o nueues que pudieres, y quedarán otros 3. pues si en la suma que has partido, que en este exemplo es 5745. te quedaren otros tres, sacando los nueues, dizen que está buena, y sino quedare otro tanto, estará falsa.

Otro exemplo, 7886. a 72. cabe a 109. y sobrarán 38. sigue la regla, sacando los nueues del partidor, que es 72. y no quedará nada, por tanto guardarâs vn cero. Asi mismo saca los nueues del quociente, que es lo que cupo, que en este exemplo es 109. y quedará vno, el qual multiplicarâs por el cero que guardaste, y montará cero: passa sin lleuar nada a lo que sobró, que en este exemplo es 38. y saca los nueues que pudieres, y quedarán dos, pues si la particion está buena en los 7886. que partiste, quedarán otros dos, sacando los nueues de la suerte q̃ se ha mostrado. Otro exemplo, partiendo 8667. â 963. cabe â 9. y no sobra nada: para saber si está bien hecha la tal particiõ, saca los nueues, como has hecho en los exemplos passados del partidor, que en este exemplo es 963. y no quedará nada, por lo qual guardarâs vn cero. Asi mismo saca los nueues del quociente, que es 9. y no quedarâ nada, pues toma otro cero, y multiplicalo por otro que guardaste, y será nada, porque ex nihilo nihil fit, passa a lo que sobrô, y porque no sobra nada, tomarâs vn cero, y si en la particion que es 8667. no quedare nada, como es verdad, estarâ buena la tal particiõ. Otro exemplo. Parte 8669. a 963. y cabrân a 9. y sobrarân dos, saca los nueue, ô nueues del partidor, que es 963. y no quedarâ nada, por lo qual guardarâs vn cero. Asi mismo saca los nueue, ô nueues que pudieres del quociẽte, que en este exemplo es nueue, y no quedarâ nada, por lo qual tomarâs otro cero, y multiplicarlo has por el quatro que guardaste, y será todo nada, passa a lo que sobrô, que en este exemplo quedaron dos, y saca nueue, o nueues si pudieres, y lo que sobrare, ô lo que no llegare, guardarlo has. Pues de dos no ay nueue que sacar, guarda dos, y si en la particion, que en este exemplo es 8669. sobraren otros dos, sacando los nueues, está buena, y sino al contrario.

Notalo que has hecho con el nueue, para prouar todas las reglas generales, que assi prouarâs por otros numeros, conuiene saber por 3. y 5. y 7. 8. y 6. y otros qualesquiera numeros mayores, ô menores, teniendo auiso de sacar por si de cada letra, y sino llegare al numero por quien prouares, hazerla diezes, y juntarle la que se le siguiere, y si la letra fuere mayor que la letra, ô numero por quien prueuas, saca la menor de la mayor, y lo que sobrare hazlos diezes, y juntalos con la que se siguiere: y assi prosiguiendo de letra en letra hasta acabar. Lo qual porque mejor se entienda, pondrás por exemplo que quie

res

res facar los fietes defta cantidad 8270.lo qual haràs començando de la figura que eftà a la mano izquierda, que en efte exemplo es 8.diziendo, quien de 8.faca 7.queda 1. Efte vno hazle diez,y juntale con el 2.que fe figue,y feràn 12. de doze faca 7.quedaràn 5. Eftos cinco hazlos diezes, y juntalos con los 7.q̃ fe figuen,y feràn 57.faca los fietes que huuiere en 57. y quedarà vn punto,el qual haràs,o,y porque fe figue vn cero, ferà diez folo,faca los 7.y quedaràn 3. deftos 3. te feruiràs, como hazias quando facauas los nueues. Otro exemplo, faca los fietes defte numero 7249. comiença por la primera letra de la mano izquierda,que en efte exemplo es 7. y facando 7. no queda nada.Paffa al 2.y porque no llega a 7. hazla diezes, y juntala con el 4.y feràn 24.de los quales facaràs los fietes que pudieres,y quedaràn 3.eftos 3.hazlos diezes, y juntalos con la otra letra que fe figue,que es 9.y feràn 39. Saca los fietes que pudieres,y quedaràn 4.eftos 4.porque eftàn al fin, no los haràs diezes, fino diràs, que facando los fietes defta fuma 7249.quedan quatro. Otro exemplo,faca los fietes de 1127. comiença como hemos moftrado por el 1.y porque no llega à 7.hazlo diez,y juntalo con el otro,y feràn 11. deftos 11. faca 7.y quedaràn 4.eftos 4.hazlos diezes,y juntalos con los dos,y feràn 42.faca los fietes que pudieres de 42. y no fobra nada. Por lo qual paffaràs a otra letra,y porque es 7.facaràs 7.y no quedarà nada,y porque no queda nada, tomaràs cero. Y afsi refponderàs,q̃ facãdo los fietes de 1127.queda cero, porque fon fietes juftos,y no fobra nada. Otro exemplo, de 600. faca los fietes,comiença por el 6.y porque no llega a 7.hazle diezes,y juntale vn cero de los 2.y feràn 60.Saca de 60.los fietes que pudieres,y quedaràn 4.los quales 4.haràs diezes,y juntar los has con el otro cero,y feràn 40. faca los fietes que pudieres,y quedaràn 5.los quales 5.por eftar fobre la vltima letra, no fe haràn diezes,antes diràs, que facando los fietes de los 600.quedan 5. Mira como has hecho en eftos exemplos,que afsi haràs vniuerfalmente en todo numero,y como hazes diezes,quando facas los fietes,no llegando a 7.la tal letra,afsi haràs quãdo prouares por 3.ò por otro numero qualquiera,fi la letra de do facares trefes,ò cincos,&c.no llegare a 3.ò la 5. En lo q̃ toca al prouar por eftos numeros,remitome a q̃ hagas como moftrè con el 9.pues aqui he puefto como te has de auer en la orden del facar fietes,ò trefes,ò cincos, y alli fe diò el or-

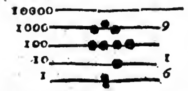
 den

den,de donde,y como ſe han de ſacar para prouar. Teniendo auiſo que quando el ſumar prouares por ſietes, ò 3. ò 5. ò por otro numero que no ſea 9. has de ſacar cada partida que huuiere en la ſuma,los ſietes por ſi,y lo que ſobrare ponerlo adelante de las miſmas partidas, y deſpues llanamente ſumar las ſobras de todas las partidas, y ſacar los ſietes ſin hazer diezes, y lo que ſobrare,guardarlo has,y en la ſuma principal, ſacando los ſietes,ſobrarâ otro tanto,ya ſea algo, ya ſea cero. Soy en eſto corto,porque ſabiendo las prueuas,que dizen reales,no ay para que perder tiempo con tanta filateria.

Capitulo XIII. Trata las reglas que dizen Calculatorias.

EL orden de contar con Calculos,ò contadores, es en dos modos. El primero haziendo rayas,y poniendo en primera de abaxo vna piedra,ò contador para denotar vno, y para 2. haſta 4. y para denotar 5. ponen 1. en el eſpacio que eſta primera raya tiene encima,haſta llegar a la ſegunda,de ſuerte que en la raya primera con ſu eſpacio ſe puede poner deſde 1. haſta 9.

De la ſuerte que hemos moſtrado aſſentar vnidades en la raya primera,y ſu eſpacio,aſsi ſe pondràn en la ſegunda los diezes,y en la tercera los cientos,y en la quarta los millares,procediendo en infinito,ſegun los nombres que dizen,vnidad,decena,centena,millar,como parece en la figura de abaxo, que monta 7916.



El ſegundo orden de contar ſe haze ſin rayas, mas en ſu lugar ſe ponen contadores,deſta ſuerte que en la figura parece.

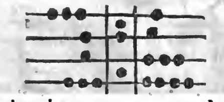
Decena de millar.	O	monta 8023.
	o.	
Millar.	Oooo	
Centena.	O	
Dezena.	Oooo	
Vnidad.	Ooo	

Y aſsi

Y afsi fe pondràn,y nombraràn otros numeros de menor, ò mayor cantidad.

Sumar con Calculos,ò Contadores.

Defpues de entendida la orden del affentar qualquiera cantidad que fe ofrezca,para fumar qualefquiera fumas que te vengan,tendràs efte orden.Que cada cinco contadores de los que eftuuieren en raya, hazen vno de fu efpacio de la mifma raya,y dos de efpacio hazen vno de la raya que fe le figuiere , como mejor fe entenderà en la figura figuiente,la qual trae tres partidas.La primera de la mano finieftra monta 1534. La fegunda 605.La tercera 3158.



Para fumarlas todas tres en vna, començaràs por la primera raya de abaxo,diziendo: Quatro que eftàn en la primera fuma,y tres en la otra fon 7.deftos 7.quita 5.para hazer vno de los del efpacio,y fobraran 2.pon 2 adelante de la raya que eftà atrauefada,y por los 5.lleuaràs vno para juntarlo con lo q̃ en los efpacios hallares.Pues vno que traes junto con dos q̃ ay en el efpacio que eftà fobre la primera raya,hazen 3. y porque dezimos,que de dos de vn efpacio fe haze vno de vna raya,por tanto facaràs dos,y el vno que queda ponerle has en el mifmo efpacio que fumas,y profiguiràs paffando a la fegunda raya con el vno que traes,diziendo:Vno que traigo,y tres que ay en la fegunda raya,hazen quatro,pues porque no llegàn à cinco,pon los quatro en la mifma raya,como parece en la figura:y afsi paffaràs fin lleuar ninguna cofa al efpacio que eftà encima de la fegunda raya, y hallaràs que no ay mas de vno, pues ponlo como eftà en el mifmo efpacio , a do affentares la fuma. Paffa a la tercera raya,fin lleuar nada,y fuma lo que tiene,y feràn dos,los quales fe affentaràn en la fuma. Paffa al efpacio q̃ eftà encima defta tercera raya,y hallaràs dos, los quales porq̃ fon de efpacio valen vno de raya:y afsi no pondràs nada,fino paffarte has a la quarta raya,lleuãdo 1.cõ el qual jũtaràs 4.q̃ ay en ella,y feràn 5.y porq̃ de 5.cõtadores de raya fe ha

ze 1.de espacio, no pondràs nada en la raya, sino passarte has al espacio que està encima de la quarta raya, y porque no ay cosa alguna que sumar, pondrâs el que traes, y assi quedarán sumadas estas tres partidas, y montaràn 5267. como parece figurado.

Nota que estas figuras pueden ser como quisieres, no me dà mas que sean de musica, que de cuenta, que de otra qualquiera forma que te agradare.

Restar con Calculos.

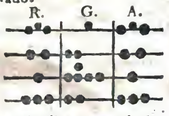
En el restar se tendrà la misma orden que en el sumar, en quanto al tener cuenta, que 5. de raya hazen vno de espacio, y dos de espacio vno de raya., como mejor se entenderà por la platica del exemplo siguiente, en el qual se pone que quieres restar 5292. de 7213.

G. R.

Pues comiença de la primera raya de abaxo como hiziste en el sumar, diziendo: Quien de tres què estân en el recibo saca 2. que estân en el gasto, queda 1. pon 1. en la mesma raya, y passa à la segunda, pues en el espacio de la primera raya no ay nada, diziendo: Quien de vno que està en el recibo saca quatro que estân en el gasto, no puede ser. Pues de 4. para 5. falta 1. el qual se juntarâ con el otro, que està en el recibo, y seràn 2. pon 2. en la misma raya à do se pone el alcance, y prosigue lleuando en la memoria vno: porque todas las vezes que en las rayas nombrares 5. se ha de lleuar 1. y en los espacios nombrando 2. se lleuarà otro: Pues 1. que traes juntandolo con el otro, q̃ està en el espacio de encima de la segunda raya, seràn 2. y porque en el espacio del recibo no ay nada, passaràs a la tercera ra

ya

ya lleuando 1. el qual juntandole con los 2. que estân en el gasto serân 3. restalos de los 2. del recibo, diziendo: Quien saca 3. de 2. no puede ser, pues de 3. a 5. faltan 2. los quales juntarâs con los otros 2. que estân en la misma raya; en la partida del recibo, y serân 4. pon 4. en la tercera raya, y prosigue lleuando el 1. el qual 1. se sacarà de lo que huuiere en el espacio de la tercera raya, y porque no ay nada dirâs: Quien de ninguna cosa saca vno, no puede ser, pues de vno a 2. falta otro, este vno pondràs en el espacio desta tercera raya a do se asienta el alcance, y prosiguiràs lleuando vno, el qual juntaràs en la quarta raya, y dirâs: Quien de dos que estân en el recibo quita vno que traigo, queda 1. pon 1. en la misma raya, y passa al espacio sin lleuar ninguna cosa, y di: de vno sacando otro, no queda nada, pues porque no queda nada, no se ponga nada, y desta suerte auràs dado fin a la resta, y quedarân 1921. y assi se responderà, que si vno recibiò 7213. y gastò 5292. queda deuiẽdo 1921. como parece figurado.



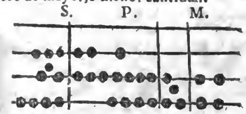
Multiplicar con Calculos.

Para multiplicar se han de saber vnos compendios, que puse al fin del cap. 9. deste primero libro, a do comiença multiplicando vnidades por decenas, lo que viniere serân decenas. Presupuesto esto, pon por exemplo que quieres saber quanto valen 22. varas de paño a 17. reales la vara. Pon en figura la multiplicacion, y multiplicador, como parece.

Var. Pre.

Y multiplica con los 7. los 22. cada letra por si, diziendo: 7. vezes 2. son 14. ponlos en las rayas, (como al principio se mostrò) y passarâs a los diezes, diziendo: 7. vezes 2. son 14. Estos 14. son diezes que valen 140. asientalos segun se ha mostrado, y prosigue adelante multiplicando los 22. por el 10.

cada letra por si, diziendo: Vna vez 2. son 2. y porque la vna destas letras que multiplicas es decena, estos dos seràn diezes, y assi vendrà 20. Assienta estos 20. y prosigue multiplicando con el mismo 10. las 20. váras, y seràn 200. porque multiplicādo diezes por diezes, hazen cientos. Los quales 200. assentaràs, y no faltarà otra cosa, sino sumar todo lo que estuuiere en las rayas, que son 374. como parece figurado. Y assi haràs en las semejantes de mayor, ò menor cantidad.



El partir de lo dicho puede el curioso colegir, y ordenar lo que mejor le pareciere.

Cap. XIIII. Muestra la orden de reduzir vnas monedas en otras.

QVando quisieres reduzir vna qualquier cantidad de moneda mayor en otra menor, multiplicaràs. Exemplo, cien coronas quantos marauedis seràn? Multiplica las cien coronas por 400. que son los marauedis que vna corona vale, y vendrà al producto 40000. y tantos marauedis valen las 100. coronas. Y assi harà de otra mayor, ò menor cantidad, y serà exemplo para otras monedas. Nota, si la mayor moneda no contiene a la menor algunas vezes justamente, como si dizen 80. ducados quantos reales seràn? Por razon que vn ducado no tiene reales justamente (porque vltra de los onze reales, es su valor vn marauedi mas) reduziràs primero los 80. ducados a marauedis, multiplicando 80. por 375. que son los marauedis de vno, como se dixo en el primero exemplo deste capitulo, y montaràn 30000. marauedis. Parte estos 30000. por 34. q̄ es el valor de vn real, y vēdrà a la particiō 882. y sobrarā 12. assi respōderemos q̄ 80. ducados son 882. reales y 12. marauedis

Quando de monedas menores quisieremos reduzirlas a otras mayores, partiràs. Exemplo, 68000. marauedis quantos reales seràn? Parte 68000. marauedis por 34. que son los marauedis que vn real vale, y vendrà al quociente 2000. Y assi

dis

dirâs que 68000.marauedis valen 2000.reales. Nota, si las menores monedas no son justa medida de la mayor, como si dixessen 2000.reales, quantos ducados seran? Porque el ducado no es justamente reales, por el marauedi que tiene mas de onze reales, reduzirâs primero los 2000. reales a marauedis por la regla primera, y serân 68000.marauedis, estos 68000. partelos por 375. que son los marauedis que vale vn ducado (como manda esta regla segunda) y lo que viniere serân ducados. Y asi se puede reduzir qualquiera especie de moneda â otra.

Capitulo XV. Trata de juros, ô censos.

SI te fuere preguntado con quantos marauedis se comprarâ vn ducado de renta, â razon de a 14000 marauedis el millar. Multiplicarâs los marauedis que el ducado vale, que son 375. por 14. y montarân 5250. los quales son marauedis. Y asi responderâs, que con 5250. marauedis se compraràn 375. marauedis de rẽta, à razon de 14000. el millar, multiplicaràs con 40. asi como multiplicaste con 14. primero.

Otro exemplo. Con cien mil marauedis, quanto comprarè de juro, a razon de 40000. el millar? Parte los 100000. por 40. y vendrà a la particion dos mil y quinientos. Pues dos mil y quinientos daràn por los 100000. marauedis, à razon de 40000. el millar, como dixe a razon de 40000. partiràs los 100000. por 14, &c.

Otro exemplo. Con dos mil ducados, quanto se comprarâ de juro, a razon de 140000. el millar. Reduze primero los dos mil ducados a marauedis, segun la regla del reduzir monedas del cap. 4. deste primero libro, y montaràn 750000. marauedis. Parte 750000. a 14. y vendrà a la particion 53571. $\frac{6}{14}$ que en menor denominacion es $\frac{3}{7}$ y asi diràs: Que a razon de 140000. el millar, daràn de renta 53571. marauedis y mas $\frac{3}{7}$ de marauedi, por dos mil ducados. La razon desto entenderàs en el libro tercero, capit. de la regla de tres.

Cap. XVI. Trata de prestar dinero, y que gane el interesse como el caudal.

SI vn mercader diesse a otro cierta cantidad de dinero por ciertos años, con tal condicion, que tambien ganasse la ganan-

nancia como el caudal, a razon de tanto por ciento, haràs lo que en la pratica del exemplo siguiente se pondrâ.

Vn tutor diò 20. ducados que tenia de vn menor, a vn mercader por tiempo de tres años, con esta condicion, que el mercader aya de dar a razon de diez ducados por ciento en cada vn año: y que tambien gane la ganancia como el caudal. Pidese quantos ducados boluerà este mercader en fin de los tres años. Haràs asi, que mires quanto pueden ganar veinte ducados en vn año, à razon que cien ducados ganan 10. y hallaràs que ganan 2. ducados. Pues suma, ò junta estos dos con los 20. y seràn 22. Estos 22. pondràs tres vezes, porque son tres los años, desta manera 22. 22. 22. y debaxo desto se pondrâ la cantidad que se presta (que en este exemplo son 20.) vna vez menos que son los 3. años, por quanto se empresta el dinero. Quiero dezir: que si emprestaren por quatro años, pondràs lo prestado tres vezes, y si por tres dos, y asi en lo demas desta manera.

22.	22.	22.	Caudal y ganancia.
20.	20.		Caudal.

Y despues de puesto en figura, como parece, multiplicaràs las sumas que estuuieren sobre la raya, vnas por otras, y lo que saliere serâ particion. Asi mismo multiplicaràs las sumas que estuuieren debaxo de la raya vnas por otras, y serà partidor, diziendo asi, 22. vezes 22 hazen 484. Otra vez 484. vezes 22. hazen 10648. los quales son particion. Multiplicalo debaxo de la raya, diziendo, 20. vezes 20. hazen 400. Esto es partidor, pues parte aora 10648. a los 400. y cabràn 26. $\frac{8}{400}$ abos, que en menor denominacion es $\frac{31}{50}$ abos. Que por el cap. 5. del lib. 2. monta 232. marauedis y medio: y asi hallaràs, que los 20. ducados ganando cada año dos, en tres años ganando tambien la ganancia al mismo respeto, ganaràn 26. ducados, y 232. marauedis y medio. Y tanto boluerà el mercader al tutor en fin de los dichos tres años.

Fin del primer Libro.

LIBRO SEGVNDO.

TRATA DE NVMEROS *quebrados, y de sus diferencias, y operaciones.*



A que en el libro primero hemos declarado, Sumar, Restar, Multiplicar, Partir, todo por numeros enteros: en este segundo libro se declararàn las mismas reglas, por numeros que dizen quebrados, ò rotos, que es vna misma cosa. Y porque toda Arte y Ciencia procede de ciertos principios conocidos y otorgados: para inteligencia de lo que en este libro se ha de tratar, pondrè los principios, ò presupuestos siguientes.

1 Primero principio: todo numero menor, es parte, ò partes del numero mayor.

2 Todos los quebrados que tuuieren vna misma denominacion se tratarân como enteros.

3 Todos los quebrados que tuuieren vna misma proporcion, son de vn mismo valor, conuersa desta, diziendo, son los mismos en vn valor, luego de la misma proporcion.

4 Toda parte es menor que su todo, y al contrario, el todo es mayor que su parte.

5 Toda parte, ò quebrado es menor, quanto mayor fuere su denominacion, y al contrario, tanto serâ mayor, quanto menor fuere su denominacion, auiendo igualdad en los numeradores.

6 Todo entero se puede diuidir en quantas partes quisieremos. Y tantas partes como le quisieremos hazer, tanto le auemos de dar por denominacion.

7 Quando el numerador es tan grande, que se iguala con su denominador, se haze entero.

Capitulo I. De la difinicion del quebrado.

QVebrado, es vna cosa que tiene vna parte, ò dos, ò tres, ò muchas de algun entero, y no todas: porque si todas las tu-

tuuiesse; no seria quebrado, antes seria entero.

Capitulo II. Del origen de los quebrados.

LA origen y nacimiento de los quebrados es, quando se parte vn numero por otro: y en la tal particion sobra alguna cosa, porque en tal caso aquello que sobra, y no se puede partir enteramente es parte del partidor, y llamanle quebrado, ò roto, como si partiessemos 20. à 3. compañeros, cabe a 6. y sobran 2. estos 2. que sobran se pondràn sobre vna raya, y los tres compañeros debaxo, desta manera. $\frac{2}{3}$ La qual figura quiere dezir dos tercios de vna cosa de aquellas que partimos, como adelante diremos. Solamente entenderàs por aora, que todo aquello que estuuiere sobre la raya, ha de ser partido por lo que tuuiere debaxo. Nacen assi mismo, quando es mayor el partidor que la suma partidera. Como si dixessemos parte tres panes a quatro pastores, porque los tres panes no pueden ser partidos a quatro; demanera que quepa a pan entero a cada vno, por tanto pondràs los 4. debaxo de los 3. haziendo vna raya en medio desta manera $\frac{3}{4}$ y quedaràn partidos. La qual figura quiere dezir tres quartos de vn pan, y assi diràs, q̃ partiendo tres panes a quatro pastores, cabe a cada vno tres quartos de vn pan, y es cosa clara, porque tres panes hazen doze quartos. Pues doze quartos repartidos a 4. compañeros, vẽdrà a cada vno 3. quartos de vn pan, como hemos dicho. Y assi de los demàs quebrados. Mas si el partidor entra igualmente en la suma partidera: Quiero dezir, que si partiendo vn numero por otro no sobrare nada, en tal caso no se engendrarà quebrado.

Nota, que quando vienen estos quebrados, toman la denominacion de la cosa que se parte: Quiero dezir, que si partiendo ducados viniere algun quebrado, el tal quebrado diremos ser de ducado, y por el semejante de otra qualquier moneda.

Capitulo III. De la orden que se ha de tener en assentar, y nombrar los quebrados.

ES de saber, que para poner qualquiera quebrado en figura, se ha de hazer vna raya pequeña desta manera—— encima de la qual assentaràs el numero quebrado, que es lo que sobra en las particiones, y debaxo se deue assentar el partidor (que son los compañeros.) Y notaràs, que el numero que està sobre

bre la raya, se dize numerador, ò numero, que ha de ser diuidido. Y siempre serà menor que el que se asienta debaxo, y el q se pone debaxo de la raya, se llama denominador, ò diuisor, y siempre serà mayor. Como si dixessemos, tres quartos de ducados: assentarse han desta manera que parece figurado.

3———Numerador.
4———Denominador.

El numerador nombra, diziendo todo lo que està encima de la raya. El denominador denomina el ser de aquello que nombrò el numerador, como el exemplo puesto declara, porque el numerador nombra, diziendo tres, y el denominador da a entender, que los tres que nombrò el numerador, son quartos. Y esso es lo que quiere dezir el 4. que està debaxo, como mas claramente se entenderà en las figuras siguientes.

Esta figura $\frac{1}{2}$ quiere dezir medio, y figurase assi, porque la raya denota tanto como partidos: y assi querrà dezir la figura, que vno partido a dos que està debaxo, cabrà a medio, porque si vna cosa se diuide en dos partes iguales, qualquiera dellas se dirà medio.

Esta figura $\frac{1}{3}$ se dize vn tercio, que quiere dezir, que si vna cosa se diuide, ò haze tres partes iguales, la vna se dirà vn tercio, y las dos, dos tercios que se figura assi. $\frac{2}{3}$ Esta figura $\frac{1}{4}$ se dize quarto, ò quarta parte. Que quiere dezir, que si diuides qualquier cosa, ò moneda en quatro partes iguales, la vna se dize quarta parte, y las dos se diràn dos quartos, que es tanto como la mitad, y se figura assi, $\frac{2}{4}$ y las tres se dizen tres quartos desta manera. $\frac{3}{4}$ Quatro quartos no dezimos, porque todas las vezes que las letras que estuuieren sobre la raya, se igualaren con la de abaxo en qualquiera denominacion de quebrado, se haze entero. Y si excediere la de arriba à la de abaxo, serà mas que entero. Por lo qual los numeros que se pusieren sobre la raya, no se igualaràn cõ los de abaxo. Esta figura $\frac{1}{5}$ se dize vn quinto, y assi $\frac{2}{5}$ dos quintos, y assi $\frac{3}{5}$ tres quintos, y desta manera $\frac{4}{5}$ quatro quintos, y vn quinto es, si vna cosa se diuide en cinco partes iguales, la vna. Esta figura $\frac{1}{6}$ quiere dezir vn sexto, ò sexta parte, y assi $\frac{2}{6}$ dos sextos, y assi $\frac{3}{6}$ tres sextos, y assi $\frac{4}{6}$ quatro sextos, y assi $\frac{5}{6}$ cinco sextos: y vn sexto es, si vna cosa se diuide en 6. partes iguales, la vna. Vno sobre vn siete, quiere dezir vn se-

timo,y vn dos,dos septimos,y vn tres,tres septimos,&c.Hasta que dezimos 6. septimos. Septimo, se dize hecha vna cosa 7. partes iguales,la vna parte. Vno encima de vn 8. quiere dezir vn ochauo,y vn 2.2. ochauos,y vn 3.3. ochauos, &c.hasta dezir 7. ochauos. Ochauo es,si vna cosa se haze 8. partes iguales, la vna parte. Vno encima de vn 9. con su raya, quiere dezir nona,ò nouena parte,y vn 2.2. nouenas,y vn 3. 3. nouenas, &c. hasta dezir 8. nouenas: Nona parte es,hecha vna cosa 9. partes iguales,la vna. Vno encima de vn diez,quiere dezir vn diezmo,ò decimo,y vn dos,dos dezimos,y vn tres, tres dezimos, &c. hasta dezir nueue dezimos. Dezimos dezimos, hecha vna cosa diez partes iguales,la vna.

Hasta aqui se han nombrado todos estos quebrados,conforme a la denominacion,ò valor de sus mismos denominadores. Conuiene a saber,diziendo medios,a do quiera que debaxo de la raya auia dos,y tercios a do auia tres, y quartos a do auia quatro,&c. hasta diezmo,por ser el denominador diez. De aqui arriba en todos los demàs quebrados,que mayor denominador traxeren,se nombraràn con esta diccion, abos, como por la presente figura se declara. $\frac{7}{34}$ La qual se nombra,diziendo: Siete treinta y quatro abos de vna cosa. Como si dixessemos,de vn ducado,ò de otra qualquier moneda,y quiere dezir: que hecho vn ducado 34. partes iguales,las 7. dellas,ò que siete ducados enteros,partidos en 34. partes iguales, vendrà a cada vna de las treinta y quatro partes, siete 34. abos de vn ducado. De suerte,que para nombrar vn quebrado,de grande,ò pequeña denominacion, nombraràs primero lo que estuuiere sobre la raya,y luego lo que estuuiere debaxo, y añadiràs despues esta diccion,abos,como si dixessemos, $\frac{15}{45}$ quince quarenta y cinco abos de qualquier cosa. Pues si este quebrado se nombrere ser de real,diràs que quiere dezir, que diuidido el real en 45. partes iguales,las quince dellas,que es tanto como la tercera parte,y si fuere de otra moneda, la misma orden se guardarà.

Capitulo IIII. De dos especies,ò diferencias que ay de quebrados.

DOs diferencias ay de quebrados, vnos son dichos quebrados simples,y son aquellos que son parte, ò partes de nume-

mero entero, como los que hasta aqui hemos declarado. Otros son dichos quebrados de otros quebrados, que por otro nombre se dizen quebrados compuestos, y son aquellos que tienen parte, o partes de algun quebrado simple. De los quales breuemente tratarè despues.

Capitulo V. Muestra a saber el valor de todo quebrado simple, de qualquiera moneda que sea.

PAra saber el valor de qualquier quebrado, miraràs primeramente de que especie de moneda se nombra ser el tal quebrado, y despues de sabido, assentaràs el valor de la tal moneda en otra moneda mas baxa, y multiplicarse ha por el numerador del quebrado, y lo que viniere a la multiplicacion, partirlo has por el denominador del mismo quebrado, y lo que al quociente viniere, serà el valor del tal quebrado. Exemplo $\frac{3}{5}$ tres quintos de ducado que valen? Por quanto se nombraron ser de ducado, reduziràs el ducado a otra moneda, como a marauedis, y seràn 375. marauedis, los quales multiplicaràs por el numerador deste quebrado, que es 3. y montarâ 1125. Parte estos 1125. por el denominador, que es 5. y vendrâ a la particion 225. y tantos marauedis responderàs que valen los $\frac{3}{5}$ de vn ducado. Y es cosa clara, porque vn quinto de ducado es 75. pues tres quintos seràn tres vezes 75. que juntos hazen 225. como hemos dicho. Nota, saber $\frac{3}{5}$ de ducado quanto es? no es otra cosa, sino buscar vn numero proporcional, que se aya a los 375. que es el valor del entero, como se ha el 3. con el 5. que es la regla de tres, diziendo: Si 5. dan 3. quedaràn 375. y por esto se multiplica, como arriba has visto, y assi se harà de otro qualquiera quebrado. De suerte, que para saber perfectamente el valor de vn quebrado notaràs tres cosas. La primera, entender que el numerador de qualquiera quebrado son enteros, y del especie de la moneda que el tal quebrado se nombrare. Quiero dezir, que si vn quebrado se nombrare ser de ducado, el numerador del tal quebrado seràn ducados enteros, y si se nombrare ser real, seràn reales, y assi de otra moneda, y el denominador siempre es el partidor, a quien se ha de partir el numerador. La segunda es, saber como se nombra el tal quebrado. La tercera, que quiere dezir, ò quanto es su valor. Lo qual porque

que mejor se entienda, porgo per exemplo estos $\frac{51}{102}$ abos de real. Quanto a lo primero has de entender; que porque este quebrado se nombra de real, q los 51. que estàn sobre la raya, son reales, y los 102. que estàn debaxo, que es el denominador, son los compañeros a quien han de ser partidos. En quanto a lo segundo, digo que se nombra, diziendo primero lo que estuuiere sobre la raya, y luego lo que estuuiere debaxo, y despues de todo esto añadiràs esta diccion abos, y assi le nombraràs, diziendo: Cincuenta y vno, ciento y dos abos. Quanto a lo tercero digo, que quiere dezir, que hagas la pieça de la moneda, cuya el tal quebrado se nombrare ser tantas partes iguales, quantas vnidades huuiere en el denominador, y que tomes dellas tantas partes, quantas vnidades huuiere en el numerador, y tanto serà su valor. Pues por quanto estos $\frac{51}{102}$ abos se nõbraron ser de real, diuide vn real en 102. partes iguales, y toma las 51. dellas: lo qual se haze mejor por euitar prolixidad, como hemos mostrado, assentando el valor de vn real, que son 34. marauedis, y multiplicandolos por el numerador del quebrado, que en este exemplo es 51. y montaràn 1734. los quales parte por el denominador, que es 102. y vendrà a la particion 17. los quales seràn marauedis, y el valor del quebrado. Y assi diràs, que cincuenta y vno ciento y dos abos de vn real valen 17. marauedis, y es cosa clara, porque si vn real se diuide en 102. partes iguales, tomando las 51. dellas, es lo mismo q tomar las medias, y tomar las medias, es tanto como tomar el medio real, que es diez y siete marauedis, como por la regla has visto. Otro exemplo $\frac{4}{7}$ de ducado, quantos marauedis montan? Haz segun la regla manda, en que multipliques los marauedis de vn ducado, que son 375. por los 4. que es numerador deste quebrado, y montarà 1500. los quales parte por el 7. que es el denominador, y vendrà a la particion 214. y mas $\frac{2}{7}$ y assi diràs, que quatro septimos de ducados es 214. marauedis, y dos septimos de marauedi. Para saber estos dos septimos de marauedi quanto montan, multiplicaràs el 2. que es el nombrador, por el valor de vn marauedi, que serà por dos blancas, y serà 4. parte 7. por el 7. que es el denominador, y vẽdrà a la particion quatro septimos de blanca, que serà lo mismo que hazer 7. partes iguales vna blanca, y toma las 4. que es poco mas de media blanca: sabràs mas quanto es $\frac{4}{7}$ de blan-

blanca,multiplicando el valor de vna blanca,que son dos cornados,por el 4.que es numerador de los 4.septimos,y montaràn 8.parte ocho a los 7.que es el denominador,y vendrà a la particion 1.y sobrarà otra. Y assi diràs que los 2.septimos de marauedi es vn cornado,y mas vna septima parte de cornado. Pues para saber quanto es vna septima parte de cornado,pondràs por caso,que vn cornado vale 14. auellanas, ò lo que te pareciere (pues no ay mas baxa moneda que cornado en España) multiplica 14.auellanas por el numerador de vn septimo que es 1. y montarà 14.parte estos 14. por el denominador, que es 7.y vendrà a la particion 2.las quales seràn auellanas,y assi diràs, que $\frac{7}{4}$ de ducado valé 214.marauedis, y vn cornado,y dos auellanas, à razon que por vn cordado diessen 14. auellanas. Nota bien la platica de los exemplos precedentes, porque assi se sabrà el valor de otro qualquiera quebrado de mayor,ò menor denominacion.

Capitulo VI. Muestra abreuiar quebrados a menor denominacion.

MVchas vezes acontecé venir vn quebrado de tantas letras, que ay necessidad de abreuiarlo a menor denominaciõ, para que mas facilmente se pueda obrar con el tal quebrado en las reglas generales,no quitandole nada de su valor,y fuerça que primero tenia: Y assi digo,que abreuiar no es, ni quiere dezir otra cosa,sino abaxar el numerador, y denominador de vn quebrado à otro numerador,y denominador mas pequeños,de aquella misma proporcion que el tal quebrado tiene: como si dixesse,abreuia à menor denominacion $\frac{4}{12}$, que es lo mismo que buscar otro quebrado,que valga tanto como los 4.dozabos,y que sea mas pequeña su denominacion. Lo qual se haze buscando vn numero,que pueda partir el numerador,y denominador del tal quebrado enteramente. Quiero dezir,q̃ no sobre nada,ni se quiebre la vnidad en las tales particiones. Pues busca vn numero que pueda partir el numerador,y denominador deste quebrado enteramente, y hallaràs que es quatro:pues parte aora el numerador de los quatro dozabos, que es 4.por este 4.y vendrà a la particion vno, el qual vno pondràs sobre vna raya. Parte mas con este mismo 4.con que partiste el numerador los doze,y vendrà a la particion 3.los quales

les pondràs debaxo del 1. que eſtà ſobre la raya deſta manera $\frac{1}{3}$ y aſsi auràs abreuiado los quatro dozabos a menor denominacion, que es a vn tercio, y tanto ſerà dezir vn tercio de vna coſa, como los quatro dozabos de la miſma coſa.

Otro exemplo, $\frac{10}{34}$ abos en menor denominacion, que ſeràn? Saca la mitad de los diez, que ſon cinco, y luego de los treinta y quatro, què ſon 17. pues no ay otra parte que integralmente pueda partir, y pongaſe el 5. ſobre el 17. poniendo por medio vna raya deſta manera. $\frac{5}{17}$ Y aſsi diràs, que $\frac{10}{34}$ abos de vna coſa abreuiados a menor denominacion ſon 5. y diez y ſiete abos, y no ſe pueden mas abreuiar, por cauſa que no aurà letra que pueda partir al cinco, y al diez y ſiete enteramente porque pueſto caſo, que el numerador ſe pueda partir por cinco, el diez y ſiete no puede ſer partido por 5. ſin que ſobre algo, y al contrario la letra que partiere el 17. no podrà partir al 5. ſin que ſe quiebre la vnidad, y pues no ſe puede abreuiar, dexeſe aſsi, y di que tanto ſerà hazer vna pieça de moneda treinta y quatro partes, y tomar los 10. como hazerla 17. y tomar los 5. Prueuolo, porque ſea auiſo para todas las demàs abreuiaciones. Pon que los diez, treinta y quatro abos ſon de vn real, para ſaber quantos marauedis ſeràn, aſſentaràs el valor de vn real, que es 34. y multiplicaràs por el numerador del quebrado que ſon 10. y montaràn 340. Eſtos 340. partelos por 34. que es el denominador, como manda la regla del cap. 5. deſte ſegundo libro, y vendrà a la particion 10. y aſsi diràs, que los $\frac{10}{34}$ abos de vn real, valen 10. marauedis. Haz lo miſmo con los $\frac{5}{17}$ abos multiplicando los 34. que ſon los marauedis del real, por los 5. que es el numerador, y montarà 170. parte 170. por 17. que es denominador, y vendràn 10. como por la otra via hallaſte. Por lo qual ſe prueua no ſer falſo el abreuiar, y como aunque ſe le diſminuye la denominacion, no por eſſo ſe le diſminuye ſu valor.

Nota, deſpues que vn quebrado ſe abreuia lo poſsible, los numeros en que quedare el tal quebrado ſe llaman ad inuicem primos, ò incompoſitos, los quales ſino es la vnidad, ningun numero los puede diuidir, ſine fractione vnitatis. Y por eſto ſe dize ſer los tales numeros los menores de ſu miſma proporcion.

Nota que ſi abreuiando quebrados huuieres de partis por dos

dos,ò por tres,ò por quatro,&c.en lugar de partir por dos,tomaràs la mitad de lo que huuieres de partir, y por tres , el tercio , y por el quatro,el quarto,&c.como moltrè en el libro primero,capitulo dezimo , diferencia primera de partir por numero digito.

Auisos para abreuiar algunos quebrados.

¶ El numerador,ò denominador,que su vnidad fuere par, el tal quebrado tendrà mitad.

Si la vnidad del numerador , y denominador de qualquier quebrado fuere cinco,ò cero , el tal quebrado tendrà quinta parte,como cincuenta,sesenta abos,quinze,veinte y cinco abos,y otros semejantes.

Si en el numerador,y denominador de vn quebrado huuiere ceros,pocos,ò muchos,quitaràs tantos ceros de vna parte, como de otra,y quedarà abreuiado.

Exemplo,abreuia estos $\frac{200}{300}$ abos : Quitando de cada parte dos ceros,quedaràn dos tercios,esto se entiende , como no aya letras significatiuas entre los ceros de ninguna parte. Porque si viniesse vn quebrado desta manera $\frac{2020}{6020}$ no quitarás mas de vn cero de cada parte , y quedarán , $\frac{202}{602}$ Porque aunque en el denominador del dicho quebrado ay dos ceros,no se quitaràn ambos,por causa que entre el vn cero, y el otro ay letra significatiua,porque han de estar juntos los ceros , para auerse de quitar , como en el exemplo primero.

Nota,que no todos los quebrados se pueden abreuiar a menor denominacion. Assi como estos $\frac{4}{24}$ abos $\frac{7}{24}$ abos, y otros muchos. La causa es: porque los numeradores , ò denominadores de los tales quebrados son numeros dichos primos. Y numeros primos son aquellos que no pueden ser diuididos sino por la vnidad. Pues todas las vezes que vn quebrado no se puede diuidir por otro numero ninguno sino por la vnidad , digo que el tal quebrado no se puede abreuiar.

Otra diferencia de abreuiar quebrados.

¶ Por eſta regla hallarâs con breuedad vn numero, con el qual â la primera vez que partieres el numerador, y denominador de vn quebrado, quedarâ el tal quebrado abreuiado lo poſſible, y aſsi miſmo mueſtra conocer ſi vn quebrado ſe puede abreuiar, ò no. Lo qual ſe haze partiendo el denominador por el numerador del quebrado, y ſi ſobrare algo ſea partido, y aſsi proſiguiendo, partiendo lo mas por lo menos (no haziendo caſo de lo que cabe, ſino de lo que ſobra) haſta tanto que no ſobre nada, el partidor que hiziere particion juſta. Quiero dezir, que el partidor que hiziera la particion, que no ſobre nada, eſte tal ſerâ el numero mayor, que para abreuiar el tal quebrado ſe puede hallar, como lo demueſtra Euclides en la ſegunda propoſicion del ſeptimo. Exemplo: pon que quiere abreuiar eſte quebrado. $\frac{120}{280}$ Parte como la regla manda los 280. que es el denominador, por los 120. que es el numerador, y vendrâ a la particion 2. y ſobrarân 40. No cures de los 2. que cupieron, ſino de los 40. que ſobran, porque con ellos partirâs otra vez aquello que en la particion que procedio, fue partidor, que es 120. Pues partiendo 120. a los 40. vendrâ a la particion tres, y no ſobrarâ nada. Pues por quanto no ſobró nada, no ay que partir mas: y aſsi dirâs, que 40. es el numero con el qual abreuiarâs eſte quebrado, partiendo el numerador, y denominador del tal quebrado vna ſola vez por el 40. pues parte 120. por 40. y vendrân 3. parte mas el denominador, que es 280. por el miſmo 40. y vendrâ a la particion 7. los quales aſſentarâs debaxo de los 3. deſta manera $\frac{3}{7}$ eſtos $\frac{3}{7}$ ſe prueuan ſer los menores numeros deſta proporcion del quebrado por la 35. del ſeptimo de Euclides ex Zamberto. Y aſsi aurâs abreuiado los 120. docientos y ochenta abos, y dirâs que es 3. ſeptimos. Y tanto ſerâ dezir $\frac{120}{280}$ abos de vna coſa, como tres ſeptimos de la meſma coſa. Y aſsi ſe harâ con otros qualeſquier quebrados.

Mas es de notar, que ſi partiendo el denominador de vn quebrado por ſu numerador, como mueſtra la regla, viniere la vnidad a ſer el partidor, por quien ſe ha de abreuiar el quebrado: digo que en eſte

ca-

caſo el tàl quebrado no ſe puede abreuiar,como ſe mueſtra por la primera del ſeptimo de Euclides. Exemplo. Pon por caſo que quieres abreuiar eſtos $\frac{678}{869}$ abos.Parte como la regla manda el denominador,que es 869.por el numerador, que es 678.y no cures de lo que cupiere,ſino de lo que ſobrare, y vẽdrà 1.y ſobrarân 191.Parte mas los 678.por eſtos 191. que ſobraron,y vendrà a 3.y ſobrarà 105.parte los 191. que en la particion antes deſta fue partidor , por los 105. que ſobraron en eſta ſegunda particion,y vendrà a la particion 1.y ſobrarân 86.por los quales 86.partiràs los 105. y vendrà 1. y ſobraràn 19.parte 86.por 19.y cabrà a 4.y ſobraràn 10.parte eſtos 19.por 10.y cabrà a 1.y ſobrarân 9.parte 10.por 9.y cabrà a 1.y ſobrarà otro.Parte 9.por eſte 1.que ſobrò , y vendrà 9. y no ſobrarà nada. Y por quanto fue vno el partidor que hizo que no ſobraſſe nada,digo que eſte 1.es el numero con que ſe ha de abreuiar el tal quebrado.Pues ninguna coſa que fuere diuidida por la vnidad,ſe diſminuye:luego eſte quebrado, y los ſemejantes no ſe pueden abreuiar,como al principio diximos. Nota $\frac{6}{18}$ abreuiados ſegun las reglas dadas es $\frac{1}{3}$ la proporcion que ay del 6. a 1.que ſon los numeradores, aurà de 18. a 3.que ſon los $\frac{1}{3}$ denominadores. Y porque eſto ſe prueua ſer la miſma proporcion de 1.a 3.que de 6.a 18.y ſon de vna proporcion,ſerà tanto el vno como el otro , como ſe dixo al principio deſte ſegundo libro,preſupueſto tercero. Prueuaſe eſto por la 15.del 5.19.y 21.del ſetimo de Euclides. Nota, que el abreuiar,no tan ſolamente aprouecharà en quebrados, mas tambien en las particiones de gran cantidad puedes aprouecharte,abreuiando la particion,y partidor , como ſi fueſſen quebrados,y deſpues partiendo.Exemplo,parte 100.a 20.cõpañeros,abreuia los ciento,y los veinte,cada vno por ſi , proporcionadamente por los preceptos dados,vendràn los 100. a ſer 5.y el 20.ſerà 1. Aora digo que ſerà lo miſmo partir ciento a veinte,que partir cinco a vno:que de vna ſuerte y otra cabe a cinco.Y aſsi haràs en las ſemejantes.

Capitulo VII. Mueſtra acrecentar la denominacion a los quebrados.

ESta regla es contraria de la precedente, porque mueſtra acrecentar la denominacion a qualquiera quebrado.

La qual no es, ni quiere dezir otra cosa, sino subir el numerador, y denominador del quebrado que quieres a mayores numeros, de aquella misma proporcion que el tal quebrado tiene, no acrecentando nada a su valor. La qual regla se haze multiplicando el numerador, y denominador del quebrado, cuya denominacion quisieres acrecentar, por vn numero qualquiera que te pareciere, como si dixessen: Acrecienta la denominacion a este $\frac{1}{3}$ toma el numero que te pareciere, y pon que sea quatro, por el qual multiplicaràs el numerador del tercio, que es 1. y el denominador que es 3. cada vno por si, diziendo: Quatro vezes 1. son 4. pongase sobre vna raya: luego multiplica los 3. del numerador, diziendo: 4. vezes 3. son 12. ponlos debaxo de los 4. desta manera, $\frac{4}{12}$ y assi auras acrecentado vn poco mas la denominacion al tercio, y diràs, que tanto es dezir el tercio de vna cosa, como quatro dozabos de la misma cosa. Y si quisieres dar mayor denominacion, multiplica el numerador destos 4 dozabos, por el numero q̃ te pareciere, como hiziste en el, $\frac{1}{3}$ y assi los podràs acrecentar en infinito: y si alguno no creyesse ser tanto vn tercio de vna cosa, como quatro dozabos de la misma cosa, puedese prouar por la regla del 5. cap. deste segundo libro, que trata de saber el valor de los quebrados, presuponiendo que el $\frac{1}{3}$ y los 4. dozabos son de vn ducado, ò de otra qualquier moneda, o por la regla del abreuiar, hallaràs ser tanto el valor de $\frac{1}{3}$ como el de los $\frac{4}{12}$ abos.

In natura nihil est superfluum Cõmentator. Philosophi lib. 1 Physic.

Esta regla de acrecentar la denominacion a los quebrados, sirue para sacar con facilidad mitad, ò tercio, ò quarto, &c. de otras qualesquier partes de algun quebrado, que carece de las tales partes, como si dixessen: la mitad de $\frac{3}{8}$ quanto serà? Por quanto del numerador de los tres ochauos, que es 3. no se le puede sacar mitad sin que se quiebre la vnidad, por tãto multiplicaràs el numerador, y denominador por 2. diziendo, 2. vezes 3. hazen 6. y 2. vezes 8. son 16. puesto lo vno sobre lo otro desta manera $\frac{6}{16}$ se aurà acrecentando la denominacion à los tres ochauos, y diràs que tanto es dezir $\frac{6}{16}$ como tres ochauos. Pues saca la mitad de los 6. que es el numerador de los 6. 16. abos, que son 3. y ponganse sobre los 16. desta manera $\frac{3}{16}$ y di que la mitad de 3. ochauos, es 3. 16. abos. Este multiplicar por 2. se haze, porque assi como para sacar la mitad

tad de vna cosa se parte por 2. assi para hazer que vn quebrado tenga mitad, multiplicaràs el numerador, y denominador del tal quebrado por dos, y para que tenga tercia parte, multicaràs por 3. y para quarta parte por 4. &c. mas si quisieres sacar de vn quebrado vna parte, si el numerador del tal quebrado la tiene, en tal caso no ay necessidad de acrecentarle la denominacion, como si dixessen: Saca la mitad de $\frac{10}{12}$ abos, por quanto en diez, que es el numerador ay mitad, sin que se quiebre la vnidad, saquese que son 5. y di, que la mitad de diez dozabos es 5. doze abos: y assi se harà de otra qualquiera parte que quieras sacar mitad. Prueuase este acrecentar a los quebrados su denominacion, por las contrarias del abreuiar del capitulo precedente.

Capitulo VIII. Muestra reduzir, ò hazer de enteros quebrados.

AY necessidad para operacion de las reglas generales, de saber reduzir enteros a quebrados, como si dixessen, vn entero (ò muchos quantos quisieren) quantos quartos haze? ò medios, ò tercios, y assi de otros qualesquiera quebrados. Por lo qual digo, que todo entero tendrâ tantas partes, quantas vnidades tuuiere la denominacion del quebrado en que quisieres reduzir el tal entero (como se dixo en el principio deste segundo libro, en el sexto presupuesto.) Quiero dezir, que si preguntassen vn entero, quantas mitades tiene? Diràs que 2. porque 2. medios hazen vn entero. Quantos tercios tiene? diràs que tres: y quintos 5. y sextos 6. Y si preguntan quantos dozabos tiene? diras que 12. Y si dixeren treinta abos: diràs que 30. y assi por el consiguiente de otro qualquier quebrado, de grande, ò pequeña denominacion. Entendido esto, si quisieres saber 2. enteros, ò 3. ò mas quantos medios hazen, no haràs otra cosa sino multiplicar los enteros quantos fueren por vn 2. como si dixessen: Siete enteros, quantos medios son? Multiplica 7. por 2. y seràn 14. y assi diras que son 14. medios. Y si quisieres saber quantos tercios son los mismos 7. enteros: multiplica por 3. porque cada entero tiene 3. tercios, diziendo: 7. vezes 3. son 21. y para hazerlos quartos, multiplicaràs por 4. y para quintos por 5. y para sextos por 6. y assi por orden de las demâs partes.

Otro exemplo, 3. enteros, y $\frac{5}{8}$ abos, quantos octauos son? Reduziràs primero los 3. enteros a octauos, multiplicando

do los 3.por 8. (que son los ochauos que cada entero tiene) y serân 24.a los quales 24.juntarâs los cinco que estân sobre la raya,y serân por todos 29.y assi dirâs,que 3.enteros,y 5. ochauos son 29.ochauos,assienta 29.sobre vna raya , y debaxo los 8.desta manera. $\frac{29}{8}$ Puede alguno dudar,diziendo: Aueis dicho que el numerador,que es lo que se pone sobre la raya,siempre es menor que el denominador,que es el que se pone debaxo,luego como es al contrario en este exemplo de 29. ochauos,que es el nombrador 29.y el denominador 8. A lo qual se responde,que es verdad quando el quebrado no llega à entero,mas en esta figura de 29.ochauos,claro parece que es mas quebrado : y estâ aora assentado a imitacion de quebrados impropriamente puesto,porque solamente se puso el 8.debaxo de los 29.porque no se oluidase que son ochauos. Desuerte que si vieres vn numerador ser mayor que su denominado,en tal caso dirâs,que es mas que entero,como en esta figura parece. $\frac{60}{4}$ La qual denota (por estar el quatro debaxo) que los sesenta que estân sobre la raya son quartos,y si como es 4.fuera 5.denotara quintos,y 6.sextos,y si 7.septimos.

Otro exemplo,2.varas y $\frac{5}{6}$ de paño,quantas sexmas serà? Multiplica las 2.varas por el denominador del quebrado, que es 6.y serân 12.añade los 5.que es el numerador , y serân 17.los quales 17.son sexmas:y assi dirâs,que dos varas,y 5. sexmas,reducido a sexmas,montan 17.sexmas , como parece figurado. $\frac{17}{6}$

Ponense los 6.debaxo de los 17.para denotar los 17. son sexmas.

Capitulo IX. Muestra reduzir,ò hazer de quebrados enteros.

Diximos en el septimo principio , que se puso al principio deste segundo libro,que quando el numerador de vn quebrado se igualare con el denominador,se haze entero. Aora digo,que si el numerador fuere tan grande que se pueda partir por su denominador,que se parta,y tantas quantas vnidades vinieren al quociente , tantos enteros serân. Exemplo. $\frac{29}{8}$ abos,quantos enteros serân? Parte los 29.por los 8. y vendrâ a la particion 3.y sobrarân 5,los quales se pondrân sobre los 8.desta manera, $\frac{5}{8}$ y assi dirâs que veinte y nueue ochauos son tres enteros , y cinco ochauos. Otro exemplo,

17.fexmas de varas, quantas varas feràn? Parte las 17.por 6. que fon las fexmas que tiene vna vara, y vendrà a la particion 2.y fobran 5.pon los 5. que fobran fobre el mifmo partidor, que es 6.defta manera, $\frac{5}{6}$ y los dos que vinieron fon enteros, y afsi refponderàs, que 17.fexmas, hechas enteros, fon 2.enteros, y 5.fexmas. Orro exemplo, quantos enteros feràn fefenta quartos? Parte los 60.por el 4.y vendrà a la particion 15.y no fobrarà nada, pues di que $\frac{60}{4}$ fon 15. enteros, de fuerte que fi dizen 20.medios quantos enteros fon, partiràs el 20.por fu denominador, que es 2.y lo que viniere feràn enteros. Y fi dizen 20.tercios, quantos enteros fon? Partiràs 20. por tres, y vendrà 6.y dos tercios, y tãtos enteros fon los 20. tercios; y afsi por orden, fi dixeren quartos, parte por 4. fi quintos por 5. fi fextos por 6.&c. Nota, tanto quanto faltare à vn numerador de vn qualquiera quebrado, para igualarfe con fu denominador, tal parte, ò partes le faltarà al tal quebrado para fer entero, como fi dizen $\frac{6}{8}$ de vn real, ò de otra cofa, quanto es menos, ò quanto le falta para fer todo el real? Mirà quanto falta al 6.que es numerador, para ocho que es fu denominador, y hallaràs faltarle 2.pues dos ochauas partes le faltà a los 6.ochauos, para fer todo el real, y afsi en otro qualquiera quebrado.

Cap.X. Mueftra affentar enteros con quebrados.

QVando quifieres affentar algunos enteros entre quebrados, para que los vnos de los otros fe diferencien, y conozcan, fe tendrà auifo de poner debaxo de los enteros la vnidad: como fi quifieres affentar quatro feptimos, y tres enteros, y dos quintos, affentarfe han defta manera. $\frac{4}{7}\frac{3}{1}\frac{2}{5}$ y afsi entenderàs, que el fiete que eftà debaxo de los quatro, da a entẽder fer feptimos los 4 que tiene encima: y el 5.que eftà debaxo de los 2.denota fer quintos los 2. mas el vno que eftà debaxo de los 3.denota que los tres que tiene encima fon enteros: Tomaron los enteros por denominador al 1.porque no lo es de ningun quebrado.

Cap.XI. Mueftra reduzir vn quebrado en otro.

SI quifieres faber $\frac{2}{6}$ ò otro qualquier quebrado, quantos tercios fon, multiplicaràs el numerador de

los.

los dos sextos que es 2. por el denominador del tercio, que es tres, diziendo: 2. vezes 3. son 6. Estos 6. partirás por el denominador de los dos sextos, que es 6. y vendrá al quociente 1. el qual es tercio: y assi responderás, que dos sextos de vn entero, conuertidos en tercios, es vn tercio del mismo entero, y tanto será dezir, dos sextos de vna cosa, como el tercio de la misma cosa. No es otra cosa esto, sino buscar vn numero que este con el 3. como está 2. con 6. y segun esto, causase regla de 3. y dirás: Si 6. dan 2. quedarán 1. Lee en el primer capitulo del tercero libro.

Otro exemplo, 3. quartos quantos ochauos serán? Assienta los 3. quartos, y porque los quieres hazer ochauos, assentarás ocho adelante, como parece.

$$\frac{3}{4}\text{———}8$$

Y multiplicarás el 3. que es el numerador de los 3. quartos, por el 8. y serán 24. los quales se partirán por el 4. que es denominador de los mismos tres quartos, y vendrá al quociente 6. los quales son ochauos. Y assi dirás, que tres quartos de vna cosa, reduzidos a ochauos, son 6. ochauos de la misma cosa. La prueua desto es, que abreuiando los 6. ochauos a menor denominacion por la regla del cap. 6. deste segundo libro, boluerán en tres quartos: y si esta prueua no te agradare, sabe que valen tres quartos de vna cosa, por el 5. cap. deste segundo libro, y despues sabrás por el mismo capitulo, quanto valen $\frac{6}{8}$ de la tal cosa, y hallarás ser tanto el valor de los 3. quartos, como de los 6. ochauos, si la tal reducion estuuiere acertadamente hecha. Y desta manera se prouarán, y reduzirán qualesquiera quebrados, ó otra qualquiera denominacion.

Cap. XII. Muestra qual de dos quebrados es mayor.

Lee la 15 del 5. y 19. del 7 de Eucli. Para saber de dos quebrados, qual es el mayor, se assentarán en figura, poniendo el vno al lado del otro, y despues multiplicando en cruz el numerador del vno, por el denominador del otro, y el numerador que hiziere mayor multiplicacion, aquel tal será el mayor.

Exemplo, quiero saber qual es mas 3. quartos, ó 6. ochauos, multiplica los 8. por el 3. y serán 24. los quales pondrás encima de los 3. Luego multiplica assimismo los 4. por los 6. y serán 24. Ponganse sobre el 6. y porque ambas estas multiplicacio-

ciones son iguales, dirás que es tanto el vno como el otro, como parece figurado.

24 24
3 X 8
4 6

Otro exemplo. Qual es mas, dos tercios, ò tres quintos? Ponganse en figura.

Y multiplica en Cruz, como hemos mostrado, y vendrà sobre los dos tercios 10. y sobre los $\frac{3}{5}$ 9. y porque el 10. q̃ està encima de los dos tercios, es mas que los nueue que estàn sobre los $\frac{3}{5}$ por tanto diràs, que es de mayor valor $\frac{2}{3}$ de vna cosa, que $\frac{3}{5}$ de la misma cosa.

10 9
2 X 3
3 5

Saber quanto es mas vn quebrado que otro, el restar de quebrados lo mostrarà.

Nota, que quanto mayor fuere la denominacion de vn quebrado, tanto serà menor. Y al contrario, tanto quanto fuere menor, tanto serà mayor, como se dixo en el 5. principio.

Exemplo, vn quarto es menor que vn tercio, porque vna cosa diuidida en tres partes iguales, mayor parte serà cada vna de las tres, que si la misma cose se diuidiesse en quatro partes. Finalmente, mayor es vna tercia de vara, que vna quarta de la misma vara y paño. Y por el consiguiente de los demàs quebrados, mas es vn sexto que vn septimo, siendo los numeradores de los tales quebrados iguales.

Capitulo XIII. Muestra reduzir dos quebrados, ò mas quantos quisieres a vn comun denominador.

ANtes que declaremos la orden que se ha de tener para saber reduzir dos, ò muchos rotos à vna comun denominacion, se notaràn dos cosas. La primera, que cosa es reduzir. La segunda, para que es necessario, ò para que aprouecha. Quanto a lo primero, reduzir dos rotos, ò mas, que tienen diuersos denominadores, es traerlos a vn comun denominador, y general para los dos, ò mas quebrados, y que conforme al denominador nueuo, demos a cada vno otro numerador nueuo, como por

por la pratica de los exemplos mejor se entenderà. Quanto à lo segundo, que es saber para que sirue: Digo, que assi como en enteros, si quisiesses sumar ducados con reales, ò otras qualesquier monedas diferentes, seria necessario reduzir todas las monedas à vna semejante: assi digo, que los quebrados de diferentes denominaciones, no se pueden sumar vnos con otros, ni restar, ni hazer otra ninguna regla de las generales, si primero no se reduxessen a vna comun denominacion, como auiendo de sumar tercios con quintos, y assi de otros quebrados. Pues siendo el vn quebrado tercios, y el otro quinto, la suma que destos dos procediesse, ni bien se podria llamar quintos, ni bien serian tercios, y desta manera no se podria obrar con ninguna regla general, si los quebrados diferentes no los conuirtiessemos a vn ser, y denominacion comun. Estos quebrados pueden venir a ser reduzidos en seis modos: y esto, no porque el reduzir sea diferente en estas seis diferencias, sino porque el juntarse vnos quebrados con otros, ò con enteros, puede ocurrir en seis maneras: de las queles particularmente pondrè exemplos.

Diferencia primera. Muestra reduzir vn quebrado solo con otro solo.

¶ Si quisieres reduzir vn quebrado con otro, qualesquiera que sean, como medio con tres quintos, assentaràs el vno à par del otro, desta manera.

$$\frac{1}{2} \qquad \frac{3}{5}$$

Y multiplicaràs los denominadores, vno por otro, diziendo: 2. vezes 5. son 10. estos 10. serà comun denominador del medio, y de los tres quintos: despues sacaràs la mitad del diez, que son cinco, y ponerlo has encima del medio. Luego sacaràs los tres quintos de los mismos diez, que son 6. y ponerlos has encima de los tres quintos, desta manera.

$$\begin{matrix} 5 & & 6 \\ 1 & & 3 \\ \hline 2 & \text{———} & 5 \\ & 10 & \end{matrix}$$

Y assi

Y aſsi auràs reduzido el medio, y los tres quintos à vn comun denominador, que es a diezmos, y tãto ſerà dezir medio como cinco diezmos, y tanto es dezir tres quintos, como ſeis diezmos. Y eſta es la orden que ſe ha de tener por regla general, para reduzir pocos, ò muchos quebrados à vna comun denominacion.

Otro exemplo, quando quiſieres reduzir vn quebrado con otro, ſe pueden reduzir con mayor facilidad que en el exemplo precedente declaramos, multiplicando los denominadores vno por otro, y la multiplicacion ſerá el comun denominador, y deſpues multiplicar el numerador del vn quebrado, por el denominador del otro, y el produćto ſerà denominador del quebrado, cuyo numerador multiplicò como las lineas deſta figura mueſtran, en los miſmos quebrados que tomaſte por exemplo.

5 6
1 3
2 —— 5
10

Pues multiplica los dos denominadores, vno por otro, que ſon 2 y 5. y ſeràn 10. pongaſe debaxo de la raya. Deſpues multiplica el 5. que es el denominador de los 3. quintos, por el 1. que es numerador del medio, y ſeràn 5. los quales pondràs ſobre el 1. Multiplica mas los 2. que es denominador del medio por los tres, que es numerador de los 3. quintos, y ſeràn 6. los quales pondràs ſobre el miſmo 3. y aſsi auràs dado fin a tu abreuiacion, y reſponderàs, que el medio tiene por numerador nueuo vn 5. y por denominador vn 10. y los 3. quintos tienen por numerador nueuo 6. y por denominador 10. y aſsi diràs, que es tanto dezir la mitad de vna coſa, como los 5. diezmos de la miſma coſa. Y por el conſiguiente, tanto ſeràn tres quintos, como ſeis diezmos, como prouarè deſpues, que deſtas ſeis diferencias enteramente aya tratado. Diximos, que los 10. en eſte exemplo es comun denominador: la razon es, porque ſe comunican del el medio, y los 3. quintos: quiero dezir, que cõpete, y haze eſtos 2. quebrados.

La ſegunda diferencia es reduzir vn ero ſolo con quebrado ſolo.

¶ Como ſi quiſieſſes reduzir quatro enteros, con tres ſepti-

timos. En tal caso no ay que hazer otra cosa, sino reduzir los 4. enteros a septimos, como se muestra en el cap. viij. deste segundo libro, y serà 28. septimos, y los tres septimos dexarlos has estar assi, sin reduzirlos a ninguna denominacion: y assi diràs, que tanto es dezir quatro enteros, como 28. septimos, como parece.

$$4.\text{enteros son } \frac{28}{7} \text{ y } \frac{3}{7} \text{ son } \frac{3}{7}$$

Nota, que reduciendo entero solo con quebrado, no se haze con solo conuertir el entero en el especie del quebrado con que se reduze.

La tercera diferencia, es reduzir el entero solo con quebrado y entero, como si dixessemos: Reduze 3. enteros con 2. enteros, y vn quarto.

$$3.\text{enteros } 2.\frac{1}{4}$$

Lo qual no es, ni quiere dezir otra cosa, sino que reduzgas los 4. enteros, y los 2. y vn quarto, todo a quartos. Pues reduze, como se mostrò en el cap. viij. deste segundo libro, y hallaràs que los 3. enteros valen 12. quartos, y los 2. y vn quarto, son 9. quartos, como parece en esta figura.

$$3.\text{enteros, son } \frac{12}{4} \text{ y } 2\frac{1}{4} \text{ son } \frac{9}{4}$$

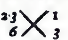
De arte, que en esta diferencia los enteros se bueluen en el especie del quebrado que traen consigo, como se dixo en la segunda diferencia.

La quarta diferencia es reduzir enteros, y quebrados con quebrado solo, como si dixessemos: Reduze 3. enteros, y cinco sextos, con vn tercio.

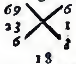
$$3\frac{5}{6} \text{ con } \frac{1}{5}$$

Primero que en figura se pongan, reduziràs los 3. enteros y 5. sextos, a sextos, como se muestra en el viij. cap. deste libro segundo, y seràn 23. sextos. Assienta 23. sextos, y adelante el tercio desta manera.

Y desta

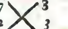


Y despues de assi puestos en figura, multiplicaràs en cruz, como diximos en el segundo exemplo de la diferencia primera de reduzir, y seràn los 23. sextos 69. 18. abos, y el tercio serà 6. 18. abos, como parece figurado.

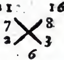


Y tanto serà dezir veinte y tres sextos, como sesenta y nueve, diez y ocho abos. Y tãto serà dezir vn tercio, como 6. 18. abos.

La quinta diferencia es, reduzir entero y quebrado, con entero y quebrado, como si dixessen: Reduze 3. y medio con 2. y 2. tercios. Reduze primero cada entero en el especie de su quebrado, que serà haziendo los 3. y medio, todos medios; y los 2. y 2. tercios, todos tercios por el cap. viij. deste segundo libro, y seràn los 3 y medio, siete medios, y los 2. y 2. tercios lo qual se pondrà en figura desta manera.



Y multiplicaràs en cruz, como hemos hecho en los exemplos precedentes, y seràn los 7. medios 21. sextos, y los 8. tercios seràn 16. sextos: y assi responderàs, que tanto es dezir 3. y medio, como siete medios, ò como 21. sextos: y tanto es dezir 2. y 2. tercios, como 8. tercios, ò como 16. sextos, como parece figurado.



La sexta y vltima diferencia muestra reduzir, tres, ò quatro, ò mas, quantos quebrados quisieres a vn comun denominador, segun que con dos quebrados has hecho, como si dixessen: Reduze vn medio con dos tercios, y con tres quartos, y tres quintos, y assi de otros qualesquier quebrados. Assentaràs todos los quebrados que huuieres de reduzir a la larga, desta manera.

1233

1 2 3 3
——————
2 3 4 5

Y buscarás vn numero qualquiera que sea que tenga mitad, y tercio, y quarto, y quinto, que son los quebrados que quieres reduzir. El qual numero se hallará multiplicando los denominadores de todos estos quebrados vnos por otros, diziendo: Dos vezes 3. hazen 6. Seis vezes 4. son 24. Otra vez 24. vezes 5. son 120. Estos 120. es el numero que tendrà mitad y tercio y quarto y quinto justamente, y serà denominador comun para todos los quatro quebrados, que en la figura estân, y assi los pondrâs debaxo, desta manera.

1 2 3 3
——————
2 3 4 5
120

Ya que has hallado el denominador comun (que es 120.) saca su mitad, que son 60. y ponerlos has sobre el medio. Assi mismo sacarâs sus 2. tercios, que son 80. y ponerlos has sobre los dos tercios. Luego sacaràs los tres quartos de los mismos 120. que son 90. y assentarlos has sobre los 3. quartos. Saca mas los 3. quintos de 120. que son 72. y ponganse sobre los 3. quintos, como parece figurado.

60 80 90 72
1 2 3 3
——————
2 3 4 5
120

Y assi auràs dado fin a tu reducion, y responderàs, que tanto es dezir medio como 60. ciẽto y veinte abos, y lo mismo es dezir 2. tercios, que dezir 80. ciento y veinte abos, y tanto es dezir 3. quartos, como 90. ciento y veinte abos: y lo mismo es dezir 3. quintos, que dezir 72. 120. abos. Y desta suerte se auràn buelto todos 4. quebrados (aunque diferentes) a vna misma y comun denominacion. Si alguno dudare, como se sacarà la mitad, ò dos tercios, ò tres quartos, de los 120. lea el exemplo que se sigue. Reduce estos 3. quebrados siguientes, que son 4. septimos, y vn tercio, y 5. nueues. Ponganse en figura, como hemos mostrado, y aqui parece en figura.

$$\frac{4}{7}\quad\frac{1}{3}\quad\frac{5}{9}$$

Y bufcaràs vn numero, que tenga feptima y tercia, y nouena parte, que fon parte de los denominadores deftos quebrados, que quieres en efte exemplo reduzir. Pues para hallar vn numero, que tenga feptima, tercia, y nouena parte juftamente, fin que fe quiebre la vnidad, multiplicaràs los denominadores deftos quebrados que quieres reduzir vnos por otros, como fon 7.3, y 9. diziendo: 7. vezes 3. fon 21. otra vez 21. vezes 9. fon 189. Pues efte 189. es el numero que tendrà tercia, feptima, y nouena parte juftamente. y ferà comun y nueuo denominador de los fobredichos 3. quebrados. Pues ya que has hallado el numero que tiene las condiciones pedidas, facaràs la feptima parte, defta manera, que partiràs las 189. por 7. y vendrà a la particion 27. eftos 27. es el valor de vn feptimo. Y por quanto ay 4. feptimos, multiplicaràs los 27. por 4. que ferà lo mifmo, que tomar 4. vezes 27. y montarà 108. y tanto diràs que fon los quatro feptimos de 189. Afsienta 108. encima de los 4. feptimos. Parte mas los 189. por 3. por caufa de faber quanto es el tercio, y vendrà a la particion fefenta y tres: y tanto diràs que es el tercio de 189. Ponganfe eftos 63. encima del tercio, y paffaràs a facar los nouenes de los mifmos 189. Lo qual fe harà partiendo 189. por 9. y vendrà a la particion 21. multiplica 21. por 5. que es el numerador de los 5. nonos, y montarà 105. afsientalos encima de los 5. nonos, de la manera que aqui parece.

108	63	105.
4	1	5
7	3	9
	189	

Y afsi auràs reduzido à vna comun denominacion los dichos 3. quebrados, y diràs: Que quatro feptimos, es lo mifmo que 108.189. abos, y tanto es dezir vn tercio, como 63.189 abos, y tanto es dezir $\frac{5}{9}$ de vna cofa, como $\frac{105}{189}$ abos de la mifma cofa. Nota bien los dos exemplos de reduciones precedentes, porque por ellos fe fabràn reduzir quantos quebrados quifieres de qualquier denominacion. Nota, que quando partes eftos denominadores comunes, ſ note fobrarà nada. La razo es, porque fon procreados los tales numeros de la multi

plicación de los denominadores de los quebrados de do ellos son el todo, y los tales numeros que lo procrearon, son sus partes aliquotas: lee el cap. 2. del lib. 5.

Aunque se ha puesto regla general para hallar denominador de muchos, ò pocos quebrados, no dexarè de dar otra regla, por ser cosa breue, la qual declararè por el exemplo siguiente, en que presupongo, que quiero reduzir los cinco quebrados, que en esta figura parecen.

$$\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{5}{9}\ \frac{7}{8}$$

En que el primero es medio, y el segundo 2. tercios, el tercero 3. quartos, el quarto 5. nouenes, el quinto 7. octauos. Pues la regla para buscar vn numero que tenga mitad y tercio, y quarto, nono, y octauo es esta (vltra de la que se ha declarado) que todos los denominadores destos quebrados, que pudieren diuidir justamente a otro denominador se borrarán, y no se harà caso dellos, y los que quedaren por causa que no pueden diuidir a otros enteramente, se multiplicarán vnos por otros, y lo que al producto viniere serà comun denominador. Quiero dezir, que serà el numero, en el qual se hallaràn todos los tales quebrados, como se prueua por la quinta concepcion del septimo de Euclides. Pues los denominadores destos quebrados que estàn en la figura son estos, 2. 3. 4. 9. 8. Pues mira quales son los que pueden partir a otros, y hallaràs que el 2. que es denominador del medio, puede partir al 4. por lo qual borraràs el 2. dandole vna raya por medio. Assi mismo hallaràs que el 3. que es denominador a los dos tercios, puede partir al 9. que es denominador à los 5. nouenes. Pues borra el 3. como heziste al 2. Y por el consiguiente prosiguiendo, hallaràs que el 4. que es el denominador de los 3. quartos puede partir al 8. que es denominador de los 7. octauos, por tanto le señalaràs, como se ha hecho a los demàs, y quedarà el 8. y el nueue, por causa que con ellos no se puede partir ningun denominador destos quebrados enteramente. Pues multiplica el 8. por el 9. y seràn 72. y no cures del 2. ni del 3. ni del 4. Y assi diràs, que 72. es el numerador que tendrà medio y tercio, y todos los demàs quebrados que estàn en la figura precedente. Pues auiendo hallado el denominador comun de todos los quebrados, prosigue con la regla, segun que he mostrado en

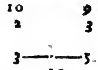
los

los exemplos precedentes:y no importa mas que se haga desta manera,que de la otra,pues ambas reglas guardan su proporcion,como se puede prouar por la regla que se sigue de sumar quebrados.

Nota, quiero buscar denominador comun a estos quebrados $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{5}\frac{1}{6}\frac{1}{7}\frac{1}{8}\frac{1}{9}$, vn numero que quepa en los tres menores quebrados,que son $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{4}$ y será doze, hecho esto, para que tenga quinto,multiplica por cinco,y seràn 60.en el qual sesenta tambien aurà sexta y decima parte,y asi no te faltarà, sino que tenga $\frac{1}{7}\frac{1}{8}\frac{1}{9}$ para que tenga nouena parte. Tresdobla 60.y seràn 180.porque si 60.tenia tercio, tresdoblando serà 180.y tendrà nouena parte. Y porque 180.tiene $\frac{1}{4}$ dobla 180.y seràn 360.y tendrá $\frac{1}{8}$ falta que tenga $\frac{1}{7}$ y porque el septimo no tiene parte aliquota,sino la vnidad,multiplica por 7.los 360.seràn 2520.Y este es el comun denominador para estos quebrados:y à imitacion desto haràs para otros muchos.

Prueua de las reduciones.

¶ Para prouar vna reducion,si està falsa,ò verdaderamente hecha:tendràs la orden que en el exemplo siguiente se verà. Pongo que quieres reduzir dos tercios de ducado, ò de otra cosa,con tres quintos de la misma moneda, ò cosa, que puestos en figura,y obrando,segun se declarò en el exemplo segundo de la primera diferencia de reduzir quebrados, y hallaràs ser los dos tercios diez quinzabos,y los tres quintos, nueue quinzabos,como parece figurado.



Para saber si es verdad ser tanto 2.tercios como diez quinzabos,y 9.quinzabos,como tres quintos,abreuiaràs los 10. quinzabos,segun muestra la regla del cap.6.que trata de abreuiar la denominacion a los quebrados, y hallaràs,si la tal reducion se ha hecho bien,que se bolueràn a $\frac{2}{3}$ y por la misma regla abreuiaràs los 9.quinzabos, y seràn 3. quintos como eran primero, y si desta manera no quedare el entendimiento satisfecho,prueuolo de otro modo.Mira por la regla del cap. 5.deste segundo libro,quanto valen dos tercios de ducado, y ha-

hallarás valer 250.marauedis. Pues si dos tercios de ducado son 250.marauedis, siguese, que pues diez quinzabos dezimos son tanto como los dos tercios que han de valer otros 250. marauedis. Pues por la misma orden que prouares ser tanto 2.tercios como 10,quinzabos, prouarás ser tanto otros qualesquier quebrados que abreuiares.

Cap. XIIII. Muestra sumar quebrados.

Ya que se ha declarado lo necessario, para inteligencia del quebrado, en el presente capitulo mostraremos la orden que se ha de tener para saber sumar muchos quebrados. Para declaracion de lo qual digo, que el sumar puede venir en tantas diferencias, en quantas vino el reduzir, y es cosa facil, si las reglas de reduciones han sido entendidas, porque no ay que hazer otra cosa, sino reduzir los quebrados que quisieres sumar, si son diferentes a vn comun denominador, y despues de reduzidos, sumar los numeradores nueuos, y partirse han, si ser pudiere, por el denominador nueuo, y sino estarse han assi sobre vna raya, poniendo debaxo el comun denominador, como por los exemplos mas claramente entenderás.

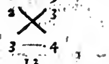
La primera diferencia es, sumar vn quebrado con otro, como si quisiesses sumar vn tercio con tres quintos, y assi otros qualesquier quebrados reduzirlos has a vn comun denominador, como se mostró en el capitulo 12.en la diferencia primera de reduzir, y será el tercio 5.quinzabos, y los tres quintos nueue quinzabos, como parece figurado.

5 9
1 3 montan $\frac{14}{15}$ abos
3——5
15

Yo que están los dos quebrados reduzidos a vn comun denominador, sumarás los numeradores nueuos, que en este exẽplo son 5.y 9.y serán 14.los quales se assentarán sobre el denominador de nueuo.que es 15.desta manera, $\frac{14}{15}$ y assi responderás, que sumando vn tercio de la moneda que te pareciere, con 3.quintos de la mesma moneda, montan $\frac{14}{15}$ de la tal moneda, que para ser entero le falta vna quinzena parte.

Otro

Otro exemplo, suma dos tercios con 3. quartos, reduze segun se ha dicho, y parece en la figura.



Y seràn los 2. tercios 8. dozabos, y los 3. quartos 9. dozabos. Suma los numeradores nueuos, que son 8. y 9. y seràn 17. Ponganse sobre el denominador nueuo, que es 12. desta manera, $\frac{17}{12}$ y assi auràs acabado tu suma, y diràs que sumando $\frac{2}{3}$ con tres quartos montaràn 17. dozabos, que hechos enteros, como muestra el capitulo nono deste segundo libro, es vn entero, y 5. dozabos, como parece en la figura.

17 05
8——9. 171 $\frac{5}{12}$
2 3 12
3 4
12

Y assi se sumaràn qualquiera par de quebrados, de qualquiera denominacion que sean.

La segunda diferencia es, sumar entero solo, con quebrado solo, como si dixessen: Suma seis enteros, con dos tercios de vn entero. En esta, y las semejantes no ay necessidad de gastar tiempo en reduzir, sino responder que monta 6. enteros, y dos tercios.

Sumando 6. con $\frac{2}{3}$ monta 6. y $\frac{2}{3}$

La tercera diferencia es, sumar entero solo, con quebrado, y entero, como si dixessen: Suma 4. enteros, con 3. enteros, y cinco sextos. En esta diferencia mas breuemente se haze reduzir sumando vn entero con otro, y la tal suma añadirle el quebrado, diziendo: Quatro y tres hazen siete, juntos con los 5. sextos, son 7. enteros, y cinco sextos, como parece.

La quarta diferencia es, sumar entero, y quebrado con quebrado solo, como si dixessen: Suma tres, y medio con vn tercio. Por mayor breuedad dexaràs los tres enteros, y sumaràs el medio con el ter-

4
3 $\frac{5}{6}$
———
7 $\frac{5}{6}$

tercio, como muestra la primera diferencia de sumar vn quebrado solo con otro, y montarà $\frac{1}{6}$ con los quales juntaràs los enteros que apartaste, y serà por todo 3. enteros, y cinco sextos, como parece figurado.

Sumando 3 —— $\frac{1}{2}$ con —— $\frac{1}{3}$ montarà 3. y $\frac{5}{6}$

La quinta diferencia es, sumar entero y quebrado con entero y quebrado, como si dixessen. Suma quatro y medio con 7. y $\frac{2}{3}$ lo qual se hara sumando los 4. con los 7. como enteros, y el medio con los 2. tercios, como manda la primera diferencia de sumar quebrado solo con quebrado solo. Pues sumalos enteros por si, diziendo, 4. y 7. son 11. Suma mas los 2. tercios, con el medio, y montarà vn entero, y vn sexto, que junto con los 11. enteros seràn 12. y vn sexto, como parece en la figura.

monta 12 $\frac{1}{6}$

La sexta y vltima diferencia es, sumar tres, ò quatro, ò quantos mas quebrados quisieres, como si dixessen: Suma medio cõ 2. tercios, y con 3. quartos. Reduze primero todos tres quebrados a vn comun, y nueuo denominador, como se mostrò en la sexta diferencia de reduzir, en el capitulo xiij. y serà el medio $\frac{12}{24}$ abos, y los 2. tercios $\frac{16}{24}$ abos, y los 3. quartos $\frac{18}{24}$ abos, como parece figurado.

Suma $\frac{1}{2}$ con $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ — 12, 16, 18; 46; 24

Suma los numeradores nueuos,como son 12.y 16.y 18. y montarân 46. Puestos sobre el comun denominador, que es 24. desta manera $\frac{46}{24}$ diràs que monta 46.24.abos. Que hechos enteros (como la regla del capitulo nono muestra) es vno,veinte y dos,veinte y quatro abos, que abreuiados (segun la regla del sexto capitulo muestra es 11.dozabos:) y assi aurâs dado fin a tu suma,y responderàs,que sumando vn medio,y dos tercios,y tres quartos,monta vn entero y 11. dozabos de otro entero. Nota,que quando sumares algunos quebrados iguales en denominacion,que no ay necessidad de reduccion:solamente se sumarán los numeradores de los tales quebrados,y partirse han (si respondiere) por el denominador del vno de los quebrados.

Exemplo,suma $\frac{3}{7}$ con $\frac{1}{7}$ y con $\frac{2}{7}$ &c. Por quanto todos se nombran ser septimos,sumaràs sus numeradores, como son 3.1.2.y montaràn seis,ponganse sobre la denominacion del vno de los quebrados, que serà sobre vn siete, desta manera, $\frac{6}{7}$ y assi responderàs,que sumando tres septimos por vna parte,y por otra vn septimo,y por otra 2.septimos, monta todo 6.septimos.

Otro exemplo.Suma 4.nouenes $\frac{2}{9}$ nouenes, y por otra parte 5.y por otra 8.&c. Pues porque todos se nombran nouenes,sumaràs los numeradores,como son 4.y 2.y 5.y 8.y montaran 19.los quales son nouenes,partanse por el denominador del nouen,que serà por vn 9.y vendrà al quociente 2. enteros,y vn nouen. Y tanto montaràn los dichos quebrados, como parece.

19	01
4258	9 | 19
9.9.9.9.	29
9.	

La razon,porque los 19. se parten por el 9. es por reduzir los quebrados a enteros,segun se mostrò en el ix.cap.deste segundo libro.

Prueua del sumar quebrados.

La prueua que vno ha de vsar,para saber si la suma està bien hecha,serà esta que declararemos, aunque prolixa, por este exemplo de sumar dos quintos de ducado, con vn tercio del mismo ducado. Pues sumando segun la diferencia primera de

sumar vn quebrado solo con otro, hallaràs montar onze quinzabos, como parece figurado,

11
6 —— 5
2 ╲╱ 1
3 ╱╲ 3
15

Para saber aora si està bien sumada, mira quanto valen 2. quintos de ducado por la regla del capitulo 5. que trata de saber el valor del quebrado, y hallaràs que valen 150. marauedis, porque quinto de ducado es 75. luego los dos quintos seràn dos vezes 75. que son 150. Mira assi mesmo vn tercio de ducado quanto es, por la regla del mesmo capitulo 5. y hallaràs que son 125. Pues suma aora 150. marauedis de los dos quintos, con los 125. del tercio, y montaràn 275. Pues la prueua serà, que los onze quinzabos, que dezimos serà la suma de los dos quintos, y del tercio han de valer otros 275. marauedis. Y assi se prouaràn otras qualesquiera sumas, y reglas, aunque adelante se pondrà prueua mas breue.

Capitulo XV. Del restar quebrados.

EL restar puede venir en 5. diferencias, y es cosa facil, porque no tiene que hazer otra cosa, sino despues que los quebrados estèn reduzidos a vn comun denominador, restar el menor numerador del mayor, como en la practica de los exemplos mejor entenderàs.

La primera diferencia es, restar vn quebrado solo de otro, como si dixessen: Resta 2. tercios de 3. quartos. Reduzelos a vna comun denominacion, segun la regla del reduzir manda, y vendràn a ser los dos tercios ocho dozabos, y los 3. quartos 9. dozabos, como en la figura parece.

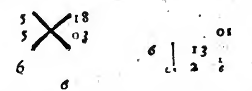
8 de 9
2 —— 3
3 —— 4
12

Hecho esto, restaràs el vn numerador nueuo de los dos tercios del numerador de los tres quartos, diziendo: Quien de nueue dozabos saca ocho, queda vn dozabo, assi auràs acabado tu resta: y diràs, que quien de tres quartos saca dos tercios,

que

quedarà vn dozabo: y assi diràs, que la diferencia que ay de dos tercios à tres quartos, es vn dozabo, como parece en la figura precedente.

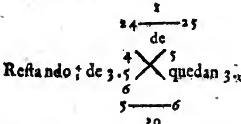
La segunda diferencia, es restar quebrado solo, de entero solo, como si dixessemos. Resta cinco sextos de tres enteros. Pōgase en figura, segun se ha mostrado, y reduze, como quien reduze quebrado solo, y vendràn a serlos en los 18. sextos, y los 5. sextos desta manera.



Pues resta aora diziendo. Quien de 18. sextos saca 5. sextos, quedan 13. sextos, que hechos enteros (como manda la regla del capitulo ix.) seràn dos enteros, y vn sexto: y assi responderàs, que restando 5. sextos de 3. enteros, quedaràn 2. enteros, y vn sexto.

La tercera diferencia es, restar entero solo, de entero y quebrado, como si dixessen: Resta 5. enteros de 7. y 2. tercios. En esta no ay necessidad de reduzir, sino sacar vno entero de otro, sin hazer mencion del quebrado, diziendo: Quien de 7. y 2. tercios saca 5. quedaràn 2. y 2. tercios: y assi responderàs, que restando 5. enteros de 7. y 2. tercios, quedaràn 2. y 2. tercios.

La quarta diferencia es, restar quebrado solo, de entero y quebrado, como si dixessen. Resta 4. quintos de 3. enteros, y 5. sextos, por quanto en los 5. sextos que vienen con los 3. enteros, ay harto para que dellos se puedan restar quatro quintos, por tanto no ay que tocar a los tres enteros, sino restar los quatro quintos de los cinco sextos (como manda la primera diferencia de restar quebrado solo, de otro quebrado solo) y hallaràs que resta vn treintabo, que junto con los tres enteros que dexaste a parte, seràn tres, y vn treintabo: y assi diràs, que restan lo quatro quintos de 3. enteros, y 5. sextos, quedaràn 3. enteros, y vn treintabo, como parece en esta figura: y assi se haràn las semejantes.



Nota, que si el quebrado que huuieres de restar fuere mayor que el quebrado que viene con los enteros, ay necessidad de tomar algun socorro de los enteros, como si dixessen. Resta 3. quintos de 3. enteros y medio. Si los 3. quintos fueran menor que medio, para que pudieran ser restados del mismo medio, no tuuieras necessidad de tocar a los enteros: mas porque es mas 3. quintos que vn medio, ay necessidad de sacar vno de los tres enteros, y quedaràn 2. y este 1. que sacaste reduzirlo has a medios, juntando con ello el medio, y seràn tres medios. Resta aora tres quintos de los tres medios, como mãda la regla del restar quebrado solo, de quebrado solo, y quedaràn nueue dezimos. Los quales juntaràs con los dos enteros que dexaste a parte, y seràn 2. y nueue dezimos, y assi diràs, q̃ restando tres quintos de 3. enteros y medio quedan 2. y nueue decimos, como parece en esta figura.

Restando $\frac{3}{5}$ de $3.\frac{1}{2}$ [diagram: 9 / 6 — 15 / 3 X 3 / 5 — 2 / 10] $3.\frac{9}{10}$. quedan $2.\frac{9}{10}$.

La quinta diferencia es, restar enteros, y quebrado de enteros, y quebrado: como quien restasse 3. y medio de 4. y 2. tercios. En esta, y las semejantes restaràs vn entero de otro, diziẽdo: Quien de quatro saca tres queda vno. Guarda este vno, y passa a restar el medio de los dos tercios (como manda la regla del restar vn quebrado solo de otro) y hallaràs que restarà vn seis: y assi responderàs que restan tres y medio de quatro, y dos tercios, restarà vno y vn sexto, como parece.

1

3 —— · —— 4

Reſtando 3. $\frac{1}{2}$ de 43. $\frac{2}{3}$ 1 X 2. $\frac{1}{6}$ queda 1. $\frac{1}{6}$

2 —— · —— 3

6

Mas es de notar, que ſi el quebrado de la ſuma mayor, de la qual ſe reſta la menor, fueſſe de menor valor que el quebrado que ha de ſer reſtado, Digo, que en tal caſo ay neceſsidad que el quebrado menor tome algun ſocorro de ſu entero, como quien dixeſſe: Reſta 2. y 3. quartos, de 4. y 2. tercios: por quā to el 2. tercios es el quebrado do ſe han de ſacar los tres quartos, y es menor, ſacaràs de los 4. enteros 1. y reduzirlo has a tercios por la regla del cap. viij. deſte ſegundo libro, y juntarlos has con los 2. tercios, para que dello ſe pueda ſacar, y reſtar los tres quartos, porque de vna coſa menor, no ſe puede ſacar otra mayor. Pues ſacando vno de los 4. y haziendolo tercios, y juntando con ello los otros 2. ſeràn 5. tercios. Reſtà aora tres quartos deſtos 5. tercios por la regla del reſtar quebrado ſolo de quebrado ſolo, y quedaràn 11. dozabos. Ya que has reſtado vn quebrado de otro, reſtaràs los enteros, ſacando de los tres que quedaron los 2. y quedarà 1. y aſsi auràs dado fin a tu reſta, y diràs, que reſtando 2. y 3. quartos, de 4. y dos tercios, reſta 1. y 11. dozabos, como parece figurado.

11

9 —— · —— 20

3 X 5

3

3

Reſtando 2. $\frac{3}{4}$ de 4 X 12. queda 1. $\frac{11}{12}$

4 —— · —— 3

12

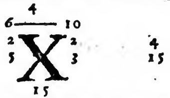
Nota, que ſi reſtares vn quebrado de otro que tenga vna miſma denominacion, no aurà neceſsidad de reduzir, porque mas breuemente ſe harà reſtando el numerador menor del otro mayor, como quien dixeſſe. Reſta 7. 30. abos de 17. 30. abos: por quanto el vn quebrado, y otro ſo dizen 30. abos, ſaca los 7. que es numerador del vno de los 17. que es numerador del otro, y quedaràn 10. los quales 10. ſon 30. abos: y es la reſta, y diferencia que ay de 7. 30. abos, a 17. 30. abos: y aſsi ſe haràn las ſemejantes.

No-

Nota, que todas las diferencias que se han declarado de restar, se pueden hazer, reduziendo siempre los enteros, que vienen en el especie de sus mismos quebrados, y despues de reduzidos ambos numeros, restar. Y desta manera no aurà necessidad de cotejar, si el quebrado que tengo de restar es mayor que el otro, de do se ha de restar, y lo mismo saldrâ por vna via que por otra, que seria cosa prolixa, si viniesse alguna resta de muchos enteros, con los quebrados.

Prueua de restar quebrados.

Para prouar vna resta, si està verdadera, ò falsa tendràs la orden que en este exemplo se declara. Pon que quieres restar dos quintos de ducado de dos tercios de otro ducado, que segun muestra la regla de restar quebrado solo, de quebrado solo hallaràs que restan 4. quinzabos, como parece figurado.



Pues para saber si es verdad, mira primeramente, de ducado quantos marauedis son, y hallaràs por el 5. cap. deste segundo libro, que valen 250. marauedis. Mira mas, por esta misma regla, quanto valen dos quintos de ducado, y hallaràs valer 150. marauedis. Pues resta aora 150. marauedis, que es el valor de los dos quintos, de los 250. que es valor de los dos tercios, y restarân cien marauedis. Pues si la cuenta està bien hecha, los 4. quinzabos de ducado que dizes que restaron, han de ser otros cien marauedis, y sino lo fueren, la resta estarà falsamente hecha, y serâ necessario hazerla otra segunda vez, ò hasta tanto que quadre lo vno con lo otro.

Capitulo XVI. Muestra prueuas breues para sumar, y restar quebrados.

LA prueua del sumar se haze restando, y la del restar sumando, segun se dixo en el viij. capitulo del libro primero, para declaracion de lo qual pondràs por exemplo, que quieres

sumar 2.tercios con vn medio,que sumando segun la diferencia del sumar,monta 7.sextos,que valen 1.y vn sexto, como parece figurado.

7
4———1
2 X 1 1
16
3———2
6

La prueua es,que restando los 2.tercios de los $\frac{7}{6}$ quedarà medio,que es el otro quebrado que sumaste cõ los $\frac{2}{3}$ y al contrario restando de 1.$\frac{1}{6}$ que es la suma el medio, quedaràn $\frac{2}{3}$ y assi se prouaràn todas otras qualesquiera sumas de pocos,ò muchos quebrados.

Prueua del restar.

La prueua del restar es sumar,para lo qual digo,que si la suma de los dos quebrados menores fuere tanto como la de mayor, la tal resta estarà bien hecha. Exemplo, restando $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$ quedan 3.dozabos.

5
4 de 9
8 X 3 5
12
3———
12

Digo que la suma de los 5.dozabos,y del tercio $\frac{2}{3}$ ha de ser tanto como la de los 3.quartos,que es el mayor quebrado destos 3.que en esta resta ocurren, y sino fuere tanto, la tal resta estarà falsa.

Capitulo XVII. Del multiplicar quebrados.

¶ El multiplicar quebrados acontece en 5.modos. El primero modo,ò diferencia,es multiplicar vn quebrado solo,por otro quebrado solo,como si dixessen: Multiplica 4.sextos por 5.ochauos:assentaràs los quebrados desta manera que parece.

20
4———5
6———8
48

Y multiplicaràs los numeradores vno por otro, y lo que viniere ponerse ha sobre la raya; y luego los denominadores vno por otro, y el produсto ponerse ha debaxo, y partiràs lo de arriba por lo de abaxo, si ser pudiere, y sino quedarse ha assi como quebrado, y esto es lo que se ha de hazer en qualquiera diferencia de multiplicar. Pues multiplica los numeradores de los dos quebrados, diziendo: Quatro vezes 5. hazen 20. Pon estos 20. sobre vna raya, y multiplica de la misma suerte los denominadores, diziendo: Seis vezes 8. hazen 48. Ponlos debaxo de los 20. desta manera: $\frac{20}{48}$ y assi auràs dado fin á la multiplicacion, y responderàs, que multiplicando 4. sextos por 5. ochauos, viene al produсto, veinte, quarenta y ocho abos, que abreuiados a menor denominacion, son 5. dozabos. Mas dudaràs, que quiere dezir multiplicar 4. sextos por 5. ochauos. Digo, que quiere dezir, si vna cosa entera vale 4. sextos de vn entero: los 5. ochauos de la tal cosa, valdrá cinco dozabos. Desuerte, que si vna vara de paño vale 4. sextos de ducado: digo, que los cinco ochauos desta vara, valdràn 5. dozabos de ducado, y al contrario: si la vara vale cinco ochauos de ducado, los quatro sextos de vara valdràn cinco ochauos de ducado. Y este es el proposito principal del multiplicar quebrados.

Otro exemplo. Multiplica medio por medio, assientale, como hemos mostrado, y aqui parece.

1 —— 1
2 —— 2

Y multiplica los numeradores, vno por otro: y despues los denominadores (como heziste en el exemplo precedente) y montará $\frac{1}{4}$.

1
2 —— 1   1
            4
2 —— 2
4

Y assi responderàs, que multiplicando vn medio por otro, monta vn quarto de vn entero.

Puede alguno dudar, que como puede ser, que multiplicando medio por medio, venga vn quarto, que es menor que ninguno de los multiplicadores. Para entendimiento de lo qual

has

has de saber, que multiplicar vn numero por otro, es tomar tãtas vezes el vno, como vnidades ay en el otro: ò multiplicar vn numero por otro, es buscar vn otro tercero numero, que se aya con el vno de los dos numeros multiplicados, como el otro con la vnidad (como declararè otra vez en el ix. cap. del primero libro.) Y segun esto, si yo digo que quiero multiplicar vn tercio por vn quarto, serà tomar vna quarta parte de vn tercio de vna vnidad, ò el vn tercio de vna quarta parte de vna vnidad. Y porque ninguno destos quebrados allega a su basis, que es la vnidad, de aqui viene, que en el multiplicar de quebrados solos de necessidad ha de salir menos que ninguno de los numeros multiplicados. Boluiendo al proposito, multiplicar medio por medio, serà tomar tantas vezes el vn medio, como vnidades ay en el otro: y porque en qualquiera dellos ay media vnidad: por tanto tomaràs al otro media vez, que serà tanto como tomar la mitad de medio, que es vn quarto. Entendido esto, el intento principal que el estudiante ha de tener quando le dizen que multiplique medio por medio, ò otros quebrados, es presuponer que quiere saber, que valdrà medio, valiendo vn entero otro medio, como quien dixesse: Que vale media vara de paño, à razon que la vara entera valiesse medio real Pues si vna vara vale medio real, la mitad de la vara valdrà la mitad de medio real, que es vn quarto de real. Pues si esto es assi, quando el producto de la multiplicacion de vn medio por otro fue vn quarto, no por esso vino otra cosa de lo que es, y buscamos.

Quanto a la segunda parte de la difinicion del multiplicar, digo, que quando yo multiplico vn medio por vn tercio, ò por otros qualesquier quebrados, y viene à la multiplicacion vn sexto, no es otra cosa sino saber que este sexto que vino al producto se ha con el medio, como el vn tercio con la vnidad. Y assi es verdad, porque la proporcion que ay de vn sexto à medio, que es subtripla, la misma ay de tercio à la vnidad.

La segunda diferencia es, multiplicar entero solo, por quebrado solo, como si dixessen: Veinte varas de paño a tres quartos de real cada vara, quanto monta? Lo qual se deue hazer assentando las veinte varas, y debaxo dellas la vnidad, porque es denominador de los enteros, y antes, ò adelante los tres quartos, desta suerte que parece figurado.

20 —— 3
1 —— 4

Y despues multiplicaràs los veinte por los tres què son numeradores, diziendo: Veinte vezes tres, hazen 60. los quales pondràs sobre vna raya, y multiplicaràs mas los denominadores vno por otro, como son 1. y 4. diziendo: Vna vez quatro son quatro: ponganse debaxo de los 60. desta manera, $\frac{60}{4}$ y assi responderàs, que veinte varas de paño, cada vara a tres quartos de real, o de lo que quisieres, montan todas sesenta quartos de real, que hechos enteros por la regla del capitulo nueue, son quinze reales, y assi se haràn todas las semejantes.

La tercera diferencia es, multiplicar entero solo, con entero y quebrado, como si dixessen: Diez varas de paño, ò de otra cosa, à razon cada vara de tres ducados, y dos quintos de ducado, quanto montan? Por quanto en el multiplicador viene entero y quebrado, reduziràs los 3. enteros en quintos, juntando con ellos los mismos dos quintos (como se mostrò en el libro segundo, cap. viij. de reduzir enteros a quebrados) y serà 17. quintos: assentaràs las diez varas, poniendo la vnidad debaxo, y los 17. quintos adelante, como parece.

10 —— 17
1 —— 5

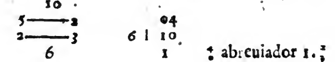
Y multiplicaràs los numeradores vno por otro, diziendo: Diez vezes 17. son 170. assienta 170. sobre vna raya, y luego multiplica los denominadores, diziendo: Vna vez 5. son 5. pon 5. debaxo de 170. desta manera, $\frac{170}{5}$ y assi auràs dado fin à la multiplicacion, y responderàs, que multiplicando diez varas de paño, a razon cada vara de tres ducados, y dos quintos de ducado, montan 170. quintos, que hechos enteros (como muestra el capitulo ix.) hallaràs ser 34. y tantos ducados monta la multiplicacion. Puede alguno dezir, en que se conoce ser estos 34. ducados mas que otra moneda? A lo qual se responde, que de la especie de moneda, que es el multiplicador, de la misma es el producto. Pues porque en este exemplo dixiste 10. varas, cada vara a tres ducados, y 2. quintos de ducado, por tanto los 170. quintos se nombraràn ser de ducado.

La quarta diferencia es, multiplicar entero y quebrado cõ quebrado solo, como quien dixesse: Multiplica dos varas y $\frac{1}{2}$ por dos tercios de ducado cada vara. Reduce las varas en la especie del quebrado que trae, que serà a medios, y montarà

tarà 5.medios. Ponganſeen la figura adelante, ò antes los 2. tercios de ducado, que es el precio, como parece.



Y deſpues multiplica, ſegun en los exemplos precedentes ſe ha dicho, y las rayas demueſtran, y montará $\frac{10}{6}$ que hechos enteros, es vn entero, y quatro ſextos, que en menor denominacion ſon 2. tercios: y aſsi reſponderàs, que multiplicando 2. varas y media, cada vara a 2. tercios de ducado, valen vn ducado, y 2. tercios de ducado, como parece.



La quinta y vltima diferencia es, multiplicar entero y quebrado, con entero y quebrado, como quien dixeſſe: Multiplica 3. varas y $\frac{1}{4}$ a 2. reales, y de $\frac{3}{5}$ de real cada vara, lo qual ſe deue hazer, y todas las ſemejantes, reduziendo los enteros en el eſpecie de ſus quebrados, que ſerà hazer las 3. varas quartos, y montaràn 13. quartos. Aſsi miſmo reduze los 2. reales en ſus quintos, y ſerân 13. quintos. Pongaſe vna como parece.

13 —— 13
4 —— 5

Y multiplica los numeradores, diziendo: Treze vezes 13. ſon 169. ponganſe ſobre vna raya, y luego los denominadores, diziendo: Quatro vezes cinco ſon 20. ponganſe debaxo de los 169. deſta manera $\frac{169}{20}$ que reduzidos a enteros (como ſe mueſtra en el ix. cap. deſte lib. 2. ſerán 8. y $\frac{9}{20}$ abos: y aſsi diràs, que multiplicando 3. varas y vna quarta, a razon de 2. reales, y 3. quintos la vara, mònta 8. reales, y 9. veintabos de real. El que quiſiere ſaber declarar, ò prouar por circunloquios euidentes, ſi vna multiplicacion eſtâ verdaderamente hecha, tẽga la orden que declarè en el exemplo que ſe puſo en la quarta diferencia de multiplicar 2. varas y medir, a razon cada vara de 2. tercios de ducado, que diximos que montò vn ducado, y 2. tercios de duca. Pues por quanto cada vara diximos que ſe vendiò a dos tercios de ducado, mira quantos marauedis ſon dos tercios de ducado, y hallaràs que ſon 250.

marauedis (segun la regla del cap. 5. del 2. lib.) Pues 2. varas cada vna a 250. marauedis, montan 500. marauedis, la mitad de la vara valdrà la mitad de 250. marauedis, que es el precio de la vara entera, que son 125. marauedis. Pues suma 125. marauedis, que es el precio de la media vara con los 500. que es el precio de las 2. varas, y montaràn 625. Luego el ducado, y 2. tercios de ducado, que diximos por via de quebrados, que montaron, han de ser otros 625. marauedis, para que la multiplicacion estè bien hecha. Pues vn ducado es 375. y los 2. tercios de ducado, son 250. marauedis, pues sumando 375. con 250. son 625. como lo otro. Por do parece ser bien hecha la multiplicacion, pues por vna y otra via sale lo mismo. Y assi se pueden prouar qualesquiera multiplicaciones de todas las diferencias ya dichas.

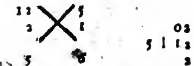
Cap. XVIII. De partir quebrados.

¶ El partir acontece en cinco modos: mas antes que del tratemos, es de saber, como ay dos especies de partir, integral, y nominal. Partir integral se dize, quando la particion es mayor que el partidor, de la qual particion siempre sale entero. Partir nominal, es quando la particion es menor que el partidor, de la qual particion nũca sale entero, antes sale otro quebrado, nombrando por otro numerador, y denominador nueuo, de do toma principal denominacion de llamarse nominal, porque el quociente se llama por otro nombre, y no por si mismo: para declaracion de lo qual pondre vn exemplo de cada especie, no oluidando de dezir, que la difinicion de partir enteros compete a los quebrados.

La primera diferencia es, partir vn quebrado solo por otro solo, como quien dixesse: Parte 2. quintos a vn sexto, lo qual haràs assentando la particion, que son 2. quintos a la mano izquierda, y el partidor que es vn sexto a la derecha, de la manera que parece.

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{6}$$

Y hecho esto reduziràs (segun se mostrò en el cap. xiij. deste segundo libro) multiplicando en cruz, como las rayas muestran, no curando de multiplicar los denominadores, y lo que estuuiere sobre la particion, se partirà por lo que estuuiere sobre el partidor, como parece.



Pues parte 12. que ay sobre los 2. quintos (que es la partiçion) por los 5. que estâu sobre el vn sexto (que el partidor) y vendrán 2. y 2. quintos y assi dirás, que partidos 2. quintos a vn sexto, cabe a 2. y $\frac{2}{5}$ quintos. Y esta particion se dize integral, porque lo que viene son enteros. De suerte, que en el partir de quebrados, el quociente se acrecienta, y en enteros diminuye. Exemplo de la nominal. Pongo que partes vn sexto a 2. quintos, multiplica (segun se hizo en la precedente) y aqui parece figurado.

5 12
2 2
6 5

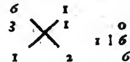
$\frac{5}{12}$

Y vendrà por particion 5. y por partidor 12. Pues parte 5. a 12. y porque no se puede partir enteramente, sin que la vnidad se quiebre, pondràs los 5. sobre los 12. desta manera: $\frac{5}{12}$ y assi diràs, que partiendo vn sexto a dos quintos, cabe a 5. dozabos: lo qual se dize partir nominal, aunque no vâ mas que sea nominal, que integral, que en la vna, y en la otra ay la mesma razon y orden, como prouaré en los mismos exemplos dados. Para lo qual digo, que si alguno preguntasse, que como se entiende, que partiendo 2. quintos a vn sexto, venga la particion 2. enteros, y 2. quintos, que es muy mayor cantidad lo q̃ viene a la particion, que lo que se partiò. A lo qual se responde que lo que viene a las particiones integrales serân enteros, teniendo respeto a enteros. Quiero dezir, que quando partimos los 2. quintos a vn sexto, y saliò al quociente 2. y 2. quintos, no fue otra cosa, sino buscar vn numero que se aya con la vnidad, assi como la particion con el partidor. Exemplo. Partiendo 12. a 4. compañeros, cabe a 3. digo que estos 3. estân con la vnidad en tal proporcion, como la particion que es 12. con el partidor (que es 4.) y al contrario. Pues lo mismo passa en quebrados, porque la proporcion que tienen los 2. quintos, que es la particion, al $\frac{1}{6}$ que es el partidor, essa tienen los 2. y 2. quintos, que es el quociente, à la vnidad: y assi diràs que partir 2. quintos a vn sexto, y venir 2. y 2. quintos, quiere

dezir, que si vn sexto de vna cosa vale, ò costasse 2. quintos de ducado, ò de otra cosa, la cosa entera valdrà dos ducados, y 2. quintos de ducado. Y esto es el intento principal de partir quebrados: y desta manera, quando partiste vn sexto a los 2. quintos, y saliò a la particion 5. dozabos: quiero dezir, q̃ si 2. quintos de vna vara vale, ò cuesta vn sexto de vna qualquier moneda: digo que la vara entera al mismo respeto valdrà 5. dozabos de la tal moneda, o cosa: y esto es lo que se ha de tener, y vsar acerca del partir quebrados. Y los que dizen, que lo que viene al quociente en estos quebrados, no son enteros, sepan que van contra todos aquellos que algo saben, como se prueua en la difinicion del partir. Otro exemplo, parte medio a vn tercio. Assienta la particion, y el partidor, y parte como manda la regla, y vendrà a la particion vno y medio, como parece.

3 2
1 ✕ 1.
2 2, 1 $\frac{1}{3}$ 1 $\frac{1}{2}$

Lo qual quiere dezir, que si vn tercio de vna cosa entera costasse, ò valiesse medio ducado: toda la tal cosa al mismo respeto valdrà vno y medio, como si dixessemos: Vna tercia de terciopelo cuesta medio ducado: digo, que la vara entera valdrà ducado y medio: y es cosa euidente, que si el $\frac{1}{3}$ de vna cosa vale medio ducado, que la cosa entera, pues es 3. tercios, q̃ valga 3. medios, q̃ es $\frac{3}{2}$ como hemos dicho. Nota vn modo de partir, quando el numerador del partidor contiene en si justamẽte al numerador de la particiõ: multiplica el denominador de la particiõ, por las vezes q̃ es cõtenido el numerador de la particiõ del partidor, y el producto serà denominador del quociente, y el denominador del partidor serà numerador del quociẽte. Exẽplo, parte $\frac{2}{9}$ por $\frac{6}{7}$ porq̃ los 2. de los $\frac{2}{5}$ entra on el 6. 3. vezes, por tãto multiplicaràs el 9. por el 3. y serã 27. Estos 27. serã denominaciõ de lo q̃ cabe, y el numerador serà el 7. q̃ era denominador del partidor: y assi respõderàs, q̃ partiendo $\frac{2}{9}$ por $\frac{6}{7}$ cabe 2. $\frac{7}{1}$abos, y assi imitãdo este ordenaràs muchos cõpẽdios de partir. La 2. diferẽcia es partir entero solo a quebrado solo, como si dixessẽ, parte 3. enteros a medio: assiẽta los 3. enteros, q̃ es la particiõ a la mano izquierda, poniẽdo debaxo el 1. q̃ es el denominador de los enteros, y adelante el partidor, que es medio, como parece.



Y multiplicando en cruz, como manda la primera diferencia de partir quebrados, vendrà a la particion seis, y al partidor vno, pues parte seis a vno, y cabrâ a seis: y assi auràs dado fin a la particion, y diràs, que partiendo tres enteros a vn medio, vienen a la particion 6. que quiere dezir, que si media vara de paño vale 3. ducados, la vara entera valdrâ 6. al mismo respeto, ò que si a medio hombre le dan 3. cosas, a vno le darân 6. y esta particion es del especie del partir, que dizen integral: mas si partes el medio a los 3. se dirâ nominal, la qual se harà, assentando â la mano izquierda el medio, porque es particion, y adelante los 3. como parece.

1 6
1 X 3 $\frac{1}{6}$
2 1

Y partiendo, segun se ha declarado en los exemplos passados, vendrà vn sexto, y assi responderâs, que si 3. varas de paño valen medio ducado, la vara sale a vn sexto de ducado. No tratarè mas desta especie nominal, porque en las demàs diferencias haràs como en estas dos se ha declarado.

La tercera diferencia es, partir entero y quebrado, a quebrado solo, como si dixessen: Parte tres y vn quarto a 2. tercios: reduze primero los 3. enteros en quartos, y seràn 13. quartos, los quales pondràs a la mano izquierda, y adelante los dos tercios (que es el partidor) como parece figurado.

39 8 07
13 X 2 8 | 39
4 3 4 $\frac{7}{8}$

Y multiplicaràs como la regla manda, y vendrâ por particiõ 39. y por partidor 8. pues parte 39. a 8. y vendrâ al quociente 4. y 7. ochauos, y assi diràs, que partiendo 3. enteros, y vn quarto a 2. tercios, cabe a 4. y 7. ochauos. Desuerte, que si 2. tercios de vna vara valen 3. ducados, y vn quarto, digo que la vara entera valdrâ 4. ducados y 7. ochauos de ducado.

La quarta diferencia es, partir entero solo por entero y quebrado, como quien dixesse: parte 10. reales ò lo que quisieres a 2. y medio. Assentaràs los 10. que es la particion a la mano izquierda, poniendo debaxo la vnidad, porque son enteros, y reduziràs los 2. y medio, que es el partidor o medios, y seràn 5. medios. Asientense a la mano derecha, y multiplica en cruz, segun se ha mostrado, y parece figurado.

20	5				
10 ╳ 5				0	
		5	1	2	0.
1	2			4	

Y vendrà sobre la particion 20. y sobre el partidor 5. parte aora 20. a 5. y vendràn 4. y assi diràs, que partiendo 10. a 2. hõbres y medio, cabe 4. a cada vno de los dos, y al medio le viene 2. que es la mitad de lo que cupo a cada vno delos dos. Desuerte, que si dos varas y media costassen 10. reales, saldrà la vara a 4. reales. Si alguno dudare, porque razon se multiplica lo que queremos partir, por el denominador del partidor. Digo, que se haze por causa de reduzir la particion en el especie del quebrado que fuere el partidor, como se prouarà por el mismo exemplo precedente, en que partiendo 10. enteros a 5. medios multiplicas los diez por el dos, que es denominador de los 5. medios, y montò 20. y assi se auràn hecho medios, y seràn del especie del partidor, y assi los 20. son medios, y los 5. tambien. Desuerte, que si la particion se multiplica por 3. serà por reduzir la tal particion a tercios, y si fuere por 4. serà por reduzirla a quartos, y por semejãte de otro qualquiera quebrado: y despues que la particion y partidor son de vna especie, partiràs segun se ha visto en todos los exemplos, y lo que cupiere seràn enteros. Acerca de lo qual se puede dudar, diziẽdo: que en la particion precedente de partir 20. medios a 5. medios, cupo a 4. si son medios, porque segun enteros es precepto, que si partimos marauedis, lo que al quociente viene son marauedis, y por el consiguiente de otra qualquiera moneda. Pues por la misma razon partiendo 20. medios por 5. medios, lo que viniere al quociente parece que han de ser medios. A lo qual se responde, que partiendo vn quebrado por otro iguales en denominacion, como medios por medios, tercios por tercios, &c. Lo que viniere al quociente seràn enteros, y se tratan como enteros, como se mostrò al principio deste segundo.

do libro, en el preſupueſto ſegundo. Exemplo, 2ō. medios, partidos a 4. medios vienen 5. Eſtos cinco digo que ſon enteros, porque veinte medios hechos enteros, ſon diez, y por el conſiguiente los 4. medios hechos enteros, que es el partidor, ſon 2. partiendo aora 10. a dos, vendràn 5. como primero.

La quinta diferencia es, partir entero y quebrado, a entero y quebrado, como quien dixeſſe. Parte 4. $\frac{1}{2}$ por 3. y vn quinto. Reduze primero los 4. enteros de la particion en el eſpecie de ſu quebrado, que ſerà hazerlos todos medios, y mõtarán 9. medios. Reduze aſsi miſmo el partidor en el eſpecie de ſu quebrado, que ſerà hazer los quintos, y montaràn 16. quintos, los quales aſſentaràs a la mano derecha de la particion, como parece.

45	32			
6	16	13		15
		45	1	32
2	5	32		

Y multiplicando, ſegun ſe ha dicho, y las lineas denmueſtran, vendrà ſobre la particion 45. y ſobre el partidor 32. Pues parte 45. a 32. y vendrà al quociente 1. y $\frac{13}{32}$ abos, y aſsi reſponderàs, que ſi 3. varas y vna quinta valen 4. reales y medio, la vara valdrá vn real y $\frac{13}{3}$ abos de real, ò que partiendo quatro reales y medio a tres hombres, y vn quinto de hombre a cada vno de los 3. enteros cabe vn real, y mas 13. 32. abos de real, y al hombre que ha de auer el quinto, le viene $\frac{9}{32}$ abos, que es la quinta parte de lo que cupo a cada vno de los tres enteros, como mejor entenderàs por los exemplos ſiguientes, para lo qual digo, que todas las vezes que partieres algo por algunos enteros y quebrados, has de preſuponer, que los enteros ſon compañeros, y que el quebrado, por el ſemejante es compañero, mas no quieres que le quepa tanto como a ninguno de los enteros, y aſsi quando en la quarta diferencia partiſte diez a dos y medio, entenderàs, que aquellos diez ſe han de partir a 3. hombres, con tal condiciō, que el vno dellos no ha de lleuar ſino la mitad de lo que cupiere a vno de los dos, y que los dos cada vno lleue igual parte: pues partiendo 10. a 2 y medio, vendrà a la particion 4. los quales quatro es la parte que ha de auer cada vno de los enteros, y la mitad de 4. es lo que ha de auer el medio, y aſsi diràs, que partiendo 10.

12.y medio,a cada vno de los dos enteros le caben quatro, y al medio le caben dos.

Otro exemplo, 50.ducados,ò lo que te pareciere, repartidos a 5.hombres,y 2.tercios, quanto cabe a cada vno de los 5.y quanto cabe a los 2.tercios?en la qual entenderàs ser los compañeros 6.saluo que los 5.han de lleuar partes iguales, y el otro los dos tercios de lo que cupiere a vno de los cinco. Pues entendido esto,assentaràs los 50.que quieres partir a la mano izquierda,poniendo debaxo vno,por causa que son enteros,y los cinco compañeros reduzirlos has en el especie de su quebrado,que son tercios,y seràn 17.tercios,los quales se pondràn adelante de los 50.como parece figurado.

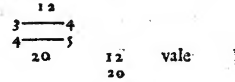
105 . 17
50 X 17
1 3

Y multiplicaràs los 50.por el 3.que es el denominador del partidor,y seràn 150.Lo qual se haze para reduzir los 50. enteros a tercios,porque la particion,y partidor sean de vna especie.Parte aora los 150.que es la particion â los 17.tercios que es partidor,y vendrà a la particion 8.y [illegible], abos,y esto es lo que cabe a cada vno de los 5. Para saber quanto viene al hombre que ha de auer los 2.tercios, sacaràs los dos tercios de 150.q̃ es la particion,que seràn 100. lo qual partiràs por diez y siete,y vendrà al quociente cinco y quinze, diez y siete abos,y tanto le viene al hombre que ha de auer los dos tercios:y assi respondaràs,que partiendo 50.ducados a cinco hõbres,y dos tercios a cada vno de los cinco enteros, cabe a ocho ducados,y catorze diez y siete abos de ducado,y al que ha de auer los dos tercios le cabe a cinco ducados, y quinze diez y siete abos de ducado.

Capitulo XIX. Muestra pruenas para multiplicar, y partir de quebrados.

¶ La prueua del multiplicar,se haze partiendo el producto por el multiplicador, y vendrà a la particion la multiplicacion,y al contrario partiendo el producto por la multiplicacion,vendrà el multiplicador. Exemplo, multiplicando tres quartos por quatro quintos,mõta 12.abos,que en me-

nor denominacion son tres quintos. Pues digo, que la prueua es partir estos tres quintos, que es el produꝺo por los tres quartos, que es la multiplicacion, y vendrà al quociente quatro quintos, que es el multiplicador. Y al contrario, si se parten los tres quintos por los quatro quintos, que es el multiplicador, vendrà a la particion tres quartos, que es la multiplicacion, y assi se prouaràn otras qualesquiera multiplicaciones de menor, ò mayor cantidad.



Prueua del partir.

La prueua del partir, se haze multiplicando lo que cabe por el partidor, y vendrà a la particion. Exemplo, partiendo medio a vn tercio, vendrà vno y medio. Digo, que multiplicando 1 . $\frac{1}{2}$ que fue lo que cupo por el $\frac{1}{3}$ (q̃ es el partidor) vendrà a la multiplicacion medio, que es lo que se partio, y assi acabo, quanto a quebrados simples.

Cap. XX Trata de los quebrados de quebrados.

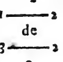
¶ El quebrado de quebrado, es vna cosa que tiene vna parte, ò partes del quebrado simple, y escriuese con dos, ò tres o mas numeradores, y denominadores, como si dixessen $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{3}$ que quiere dezir los tres quartos de dos tercios de vna cosa entera. Otro exemplo $\frac{2}{5}$ de $\frac{5}{6}$ de $\frac{1}{4}$ que quiere dezir dos quintos de cinco sextos de vn quarto de vna cosa: y assi se assentaràn, y escriuiràn los demàs quebrados de quebrados.

Cap. XXI. Muestra saber el valor de quebrado de quebrado.

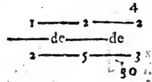
¶ Para saber el valor de qualquiera quebrado de quebrado, reduziràs el tal quebrado de quebrado à quebrado simple: y despues de reduzido, el cap. 5. deste segundo libro te dirà su su valor. Exemplo, el de $\frac{1}{3}$ de $\frac{2}{3}$ de vna tarja de a 9. que vale? Ponganle en figura como parece,

$\frac{1}{3}$ de $\frac{2}{3}$

Y multiplica los numeradores vnos por otros, aunque sean muchos, y despues los denominadores, diziendo: Vna vez 2. son 2. ponganse sobre la raya. Luego los denominadores, diziendo: Tres vezes 3. son 9. ponganse debaxo desta manera.



Y assi aurás reduzido el quebrado de quebrado, a quebrado simple, y dirás, que el tercio de dos tercios de nueue marauedis, es tanto como dos nouenos de nueue marauedis, que por el 5. cap. deste segundo libro, hallarás que valen dos marauedis. Otro exemplo, la mitad de 2. quintos de 2. tercios de ducado, quanto monta? Lo qual no quiere dezir otra cosa, sino saber primero los 2. tercios de vn ducado quanto es, y del valor de los 2. tercios, tomar 2. quintos, y destos 2. quintos la mitad, mas por mayor breuedad, digo que multiplicarâs los numeradores destos quebrados, y despues los denominadores, y quedarâ hecho quebrado simple, y despues de reduzido a quebrado simple, facilmente alcançarás el valor, por la regla del 5. cap. deste libro. Pues multiplica, diziendo: Vna vez 2. son 2. y 2. vezes 2. son 4. assentarás 4. sobre vna raya. Luego multiplica los denominadores, vnos por otros, diziendo: Dos vezes 5. hazen 10. y diez vezes 3. son 30. ponganse debaxo de los 4. desta manera $\frac{4}{30}$. que en menor denominacion valen 2. quinzabos, y assi dirás, que tanto es la mitad de dos quintos de dos tercios de ducado, como 4. treintabos, ò como 2. quinzauos del mesmo ducado, que por la regla del 5. cap. hallarâs ser 50. marauedis. Y es cosa clara, porque los 2. tercios de ducado, sõ 250. marauedis, y los dos quintos destos 250. marauedis, sõ 100. y la mitad de 100. es 50. como cada vno lo puede prouar.



Cap.

Cap. XXII. Del orden que se ha de tener para obrar con estos quebrados de quebrados, en las reglas generales de Aritmetica.

¶ Si estos se juntaren con algun quebrado simple, ò con algun entero, ya sea para reduzir, o sumar, o para otra qualquiera regla de las generales, siempre los reduziràs primero a quebrados simples, y despues obra segun hemos mostrado, como si dixessen: Reduze 3. quartos de ducado, con la mitad de 3. quintos de ducado. Primero reduziràs la mitad de tres quintos a quebrado simple por la regla dada, y seràn 3. decimos, pues ya que lo has traido a quebrado simple, reduziràs tres quartos en los tres decimos, como la regla de reduzir quebrado solo, con quebrado solo muestra, y assi se harà cõ otro qualquiera quebrado de quebrado.

Exemplo de sumar. Suma el $\frac{2}{4}$ de $\frac{2}{3}$ de la $\frac{1}{2}$ de vn ducado con el $\frac{}{4}$ de los $\frac{2}{5}$ de los $\frac{3}{6}$ de vn ducado. Reduze la vna parte, y otra à quebrado simple, segun se ha mostrado, y serà la primera parte a treintabos, que en menor denominacion es vn quinzabo: y la segunda serà $\frac{16}{33}$ abos, que en menor denominacion es $\frac{1}{30}$ abos, y pues se han reduzido a quebrados simples, suma como manda la regla de sumar quebrado solo, cõ quebrado solo, y montarà vn decimo.

Exemplo de restar. Resta el $\frac{1}{3}$ de vn $\frac{1}{4}$ ducado, de los $\frac{4}{5}$ de $\frac{7}{8}$ abos, de otro ducado. Haz segun se ha dicho, y vendrà a ser la paga vn dozabo, y el recibo siete dezimos. Pues resta vn dozabo de siete dezimos, segun se ha mostrado en la regla de restar quebrado solo, de quebrado solo, y restarã $\frac{36}{4}$ abos, y assi se harà en las demas reglas, como hasta aqui: porque despues de reduzido el quebrado de quebrado en quebrado simple, vsaràs del, segun en los capitulos del quebrado simple has visto.

Cap. XXIII. En el qual se ponen algunas demandas, para exercitar las reglas generales de Aritmetica.

¶ De do se restaron 3. quintos que quedaron 4. septimos? Suma 3. quintos con 4. septimos, por la regla de sumar quebrado solo, con quebrado solo, y montarà vno y seis treinta y cinco abos, y de tanto diràs que fueron restados los tres quintos, para que quedassen en quatro septimos.

Con

Con que fumarás dos tercios que hagan vno y medio? Refta dos tercios de vno y $\frac{1}{2}$ por la regla de reftar quebrado folo de entero, y quebrado, y reftaràn 5. fextos. Pues con efto fe fumaràn los dos tercios, para que la fuma fea vno y medio.

Que fe partiò por dos feptimos, que vino a la particion, 3. y vn quarto? Multiplica 2. feptimos por 3. y vn quarto, por la regla de multiplicar quebrado folo por entero, y quebrado, y montará $\frac{13}{14}$ abos, y tanto diràs que fue lo que fe partiò à los dos feptimos, que vino al quociente 3. y vn quarto.

Con que partiràs tres ochauos que venga al quociente $\frac{1}{3}$? Parte tres ochauos a vn $\frac{1}{3}$ por la regla de partir quebrado a quebrado folo, y vendrà vno y vn ochauo. Por tanto diràs que fe partiràn los tres ochauos, para que venga al quociēte vn tercio.

Tres quintos, de que numero ferà 3. quartos? Pongafe en figura los 3. quintos, y los 3. quartos defta manera.

$$\frac{3}{5} \qquad \frac{3}{4}$$

Y parte los 3. quintos a los 3. quartos, por la regla de partir quebrado folo a quebrado folo, y vendràn $\frac{12}{15}$ abos, y afsi diràs, que 3. quintos, fon tres quartos de 12. quinzabos. Otro exemplo 3. de que numero feràn 4. feptimos? Multiplica 3. por 7. que es denominador de los 4. feptimos, y feràn 21. Parte 21. por 4. que es el numerador de los 4. feptimos, y vēdran 5. y vn quarto. Y afsi diràs, que 3. enteros fon 4. feptimos de 5. $\frac{1}{4}$.

Si 3. fueffen la mitad de 10. que ferà la mitad del 8. Saca la mitad de 10. que fon 5. y la mitad del 8. que fon 4. y di. Si 5. es 3. que ferà 4. Multiplica 3. por 4. y feràn 12. Parte 12. por 5. vendràn 2. y dos quintos, y afsi refponderàs, que fi la mitad de 10. fueffen 3. la mitad de 8. al mefmo refpeto, feràn 2. y dos quintos. Otro exemplo. Si los dos tercios de 9. fon 2. y medio, que feràn los tres quartos de 12. Toma los dos tercios de 9. que fon 6. y los 3. quartos de 12. que fon 9. y di: Si 6. que fon los dos tercios de nueue, fe tornan en dos y medio, en que fe tornaràn 9. que fon los quartos de 12. Multiplica dos y medio por nueue por regla de multiplicar entero, y

que

q̃brado, por entero solo, y mõtarán 22. y medio. Parte estos 22. y medio a dos, por la regla de partir por entero, y quebrado a entero solo, y vendrà a la particion 3. y 3. quartos, y assi responderàs, que si los dos tercios de 9. son 2. y medio, los 3. quartos de 12. seràn 3. y 3. quartos.

Son dos mesas de nogal, que la mayor es quatro tercios de la menor, pregunto, que parte es la menor de la mayor? No ay en esta que hazer otra cosa, sino poner el denominador de la mayor, por numerador de la menor, y el numerador de la mayor, por denominador de la menor. Quiero dezir, que porque dize que la mayor es 4. tercios de la menor, que mudes el 4. abaxo, y el 3. arriba, desta suerte $\frac{3}{4}$ y diràs, que la menor serà 3. quartos de la mayor.

Cinco varas de paño de 7. palmos de ancho, quantas varas de tafetan de 3. palmos de ancho serà menester para aforro? Multiplica las 5. varas de paño, por 7. que son los palmos que cada vara tiene de anchura, y montaràn 35. estos 35. partiràs por 3. (que son los palmos que tiene la vara de tafetã ancho) y vendrà a la particion 11. y 2. tercios, las quales seràn varas, y diràs que son menester 11. varas y 2. tercias de tafetan, para aforro de las 5. varas de paño.

Dame dos numeros, q̃ seã tãto como los tres quintos del vno, como los dos septimos del otro, busca vn numero que tenga, $\frac{1}{5}$ que serà cinco, y saca sus 3. quintos, que son 3. los quales se pondrân sobre el cinco desta manera. $\frac{3}{5}$ Busca otro numero que tenga septimo, que serà 7. y ponle encima sus dos septimos, que serán dos desta manera. $\frac{2}{7}$ Hecho esto multiplicaràs en cruz como se ha dicho en el capitulo diez y ocho de partir quebrado solo, a quebrado solo, y saldrân de las multiplicaciones dos numeros, el primero es 21. y el otro es 10. por los dos numeros demandados, porque tanto serà los dos septimos de 21. como 3. quintos de 10. y es assi, porque los 2. septimos de 21. son 6. y los 3. quintos de 10. son otros 6. y assi se harán las semejantes. O reduze los 3. quintos. y los 2. septimos, como se mostrò en el capitulo xiij. y los numeradores nueuos seràn los numeros demandados.

Dame dos numeros que hagan tanto, sumados vno con otro, como multiplicados el vno por el otro. Assi como dos doses, que sumando, ò multiplicando vno por otro, hazẽ

ze quatro. La qual se harà, tomando vn numero qualquiera que te parezca, y pongo que tomas 6. este 6. diuidiràs en dos partes qualesquiera, con tàl que sumadas hagan 6. Y pongo q̃ sean las partes 2. y 4. Parte aora los 6. por 2. y vendràn a la particion 3. estos 3. es el numero, parte mas el mismo 6. por la otra parte, que es quatro, y vendrà vno ½ y este serà el otro numero, y assi diràs, que vno ½ y tres, son los numeros demandados: y tanto haràn sumados, como multiplicados, que de vna suerte, ò de otra montan quatro, y assi se haràn las semejantes. Acerca de lo qual digo, que esta demanda tiene infinitas respuestas, porque de qualquiera numero que te pareciere saldràn tantos numeros que tengan lo que la demanda pide, como pares de partes de tal numero se hizieren. Los dos doses que pusimos por exemplo nacen todas las vezes que el numero de queremos hazer las tales partes se diuidiere igualmente.

Haz de 8. ò de otro qualquier numero 2. partes tales, que partiendo la mayor por la menor, venga a la particion 8. ò lo que quisieres. Esta y las semejantes se haze añadiendo vno a lo que quisieres partir, y poniendolo debaxo de lo que huuieres de partir a manera de quebrado, y serà la vna parte: y la otra serà lo que faltare desta primera parte, para cumplimiento de aquello que partieres, como mejor se entenderà en la pratica desta demanda. Pues añade a los ocho que quisieres partir vno, y seràn nueue: pongase debaxo del mismo ocho desta manera, $\frac{8}{9}$ serà esta la vna parte: y la otra serà lo que falta destos 8. nueues, para 8. enteros, que son 7. y vn nouen: y assi diràs, que la vna parte es 8. nouenes, y la otra es 7. y vn nouen que sumadas hazen ocho, y partiendo la mayor (que es 7. y vn nouen) por la menor (que es 8. nouenes) vendrà a la particiō 8. que es lo que la demanda pide.

Vno comprò cabras, y no sabe quantas, ni quanto le costaron, mas bien se acuerda, que si luego que las comprò las boluiera a vender, vendiendo cada vna a 6. reales, que ganara en todas ellas 40. y si las vendiera a 8. reales ganara 60. Pidese quantas cabras comprò, y a como cada vna? Mira la diferencia que ay de vna ganancia a otra, y hallaràs ser 20. los quales serà particion. Mira por el semejante la diferencia que ay de vn precio a otro, que serà de 6. a ocho, y hallaràs ser 2. los qua-

quales feràn partidor. Parte 20. a 2. y vendràn 10. y tantas cabras comprò, y el precio de cada vna fueron 2. reales: y assi feharàn las femejantes.

Vno comprò cien pieças, entre perdizes, y conejos por 94. reales. Demando, valiendo cada perdiz 32. marauedis y medio, y vn conejo 30. quantos conejos comprò? Efta y fus femejantes fe hazen, proponiendo que las 100. pieças eran todos conejos, que en efte exemplo es lo que vale menos: los quales valiendo cada vno 30. marauedis, montarã 3000. Eftos 3000. reduzelos a reales, y feràn 88. reales $\frac{4}{17}$ abos de real. Reftalos de 94 reales que fe gaftaron en todo, y reftaràn 5. reales y $\frac{13}{17}$ abos. Mira aora la diferencia que ay del precio de vn conejo al de la pardiz, y hallaràs fer dos marauedis y medio: por los quales partiràs los marauedis que valen los 15. reales, y $\frac{13}{17}$ abos de real, y vendrà al quociẽte 78. y 2. quintos, y tantas fueron las perdizes, y lo que falta hafta 100. que fon 21, y 3. quintos, fueron los conejos.

Vno fue a la plaça, y hallò tres fuertes de aues, conuiene a faber, pajaros a blanca, çorçales a 3. blancas, charlas a 5. blancas, y comprò 24. aues por 24. marauedis, pidefe quantas cõprò de cada fuerte? Para efta, y las femejantes pondràs por exẽplo que todas eran pajaros, que valen a blanca (que es el mas baxo precio) y afsi gaftò 12. marauedis: los quales reftados de los 24. que gaftò, quedaron otros 12. Hecho efto, mira quanto cuefta mas vn çorçal, que vn pajaro, y hallaràs 2. blancas: afsi mifmo mira quanto cuefta mas vna charla que vn pajaro, y hallaràs 4. blancas, reduze los 12. marauedis que faltan por gaftar a blancas, y feràn 24. blancas. Diuide eftas 24. blancas en tales dos partes, que la vna fe pueda partir por 2. que es lo que vale mas vn çorçal que vn pajaro, y la otra por quatro, que es lo que cuefta mas vna charla que vn pajaro, y porque eftos 24. fe pueden diuidir en muchas partes de partes, que la vna fe pueda partir por 2. y la otra por 4. por tanto diràs, que efta demanda tiene muchas refpueftas. Pues pon por exemplo q̃ te agrada diuidir los 24. en 16. y en 8. parte aora los 8. por 4. y vendràn 2. Y eftos denota, que fe compraran 2. charlas, que vale cada vna cinco blancas. Parte mas los 16. por los 2. que es lo que cuefta mas el çorçal que el pajaro, y vendrà 8. y tantos çorçales comprò: y afsi diràs, que comprò 2. charlas a cinco blancas cada vna, y 8. çorçales a 3. blancas, y las demàs aues,

que

que faltan hasta 24.que son 14.fueron pajaros de los que valen a blanca.

Dame dos numeros,que el quadrado del vno exceda al del otro en 12.ò en lo que quisieres. Diuide los 12. en dos partes tales,que la diferencia de la vna a la otra sea vno, assi como 5.y ½ y 6.½ y estos seràn los 2.numeros, que sus quadrados excederàn en 12.y assi haràs las semejantes.

Vno comprò perdizes a razon cada 5.perdizes de 4.reales, y oluidose quantas auia comprado,y quantos reales auia gastado,solamente se acordaua,que sumando las perdizes que cōprò,con los reales que gastò en comprarlas,montauan 36.Pidese quantos reales gastò,y quantas fueron las perdizes compradas? Para hazer esto,junta las 5.perdizes con su precio,que es 4.y seràn 9. Di por regla de 3. Si 9.vienen de 5. de do vendrà 36.Multiplica 5.por 36.y seràn 180.parte por 9. y vendràn 20.por las perdizes.Para saber lo que gastò,di: Si 9.vienen de 4.de do vendràn 36. Siguiendo la regla vendràn 16. por los reales que gastò,y assi haràs las semejantes.

Dame tres numeros que los quadrados de los dos menores juntos haga tanto como el quadrado del mayor. Toma 8.ò otro qualquiera numero,y partelo por medio,y serà 4. y este 4. serà el vn numero,para hallar el segundo,quadra este 4.que es el primero,y sera 16.quita vno,y quedaràn 15.saca la mitad que son 7.½ y este serà el segundo.Para hallar el tercero, añade al segundo vn punto,y serà 8.½ y este serà el tercero.Nota,si al principio tomares numero impar,assi como 7.el mismo numero impar serà el primero.

Tiene vn platero dos copas,y vna sobrecopa que vale 20. ducado,y si pone la sobrecopa a la copa mayor,vale 5.vezes tāto como la copa menor vale 3.vezes tanto como la mayor:Pidese quanto vale cada copa? Para hazer esta y sus semejantes, multiplicaràs las 5.vezes,que dize vna vez mas, por las 3. que dize otra vez,y seràn 15.destos 15.quita vno,y quedaràn 14. los quales guarda por partidor.Hecho esto,multiplicaràs los 20.ducados.que dize que vale la sobrecopa,por el 3.que dize vna vez que ha de ser mas,y montaràn 60. A estos 60.junta los mismos 20.y seràn 80.parte 80.por los 14.y vendrà 5.y 5.septimos,y tantos ducados vale la menor. Para saber lo que vale la mayor, multiplica 20. ducados que vale la sobrecopa, por los cinco,que dize que ha de ser tanto como la menor, y seràn 100.

100.añade los mismos veinte,y serán ciento y veinte , parte por los 14.y vendràn 8.y quatro septimos, y tantos ducados vale la mayor.

Vendi de vna pieça de lienço 12.varas, y quedaronme por vender la mitad,y $\frac{1}{5}$ de toda la pieça,demando quãtas varas tenia la pieça? Para hazer esta,y sus semejantes,sumaràs el $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$ y serán siete decimos. Mira quanto falta para vn entero,y faltarân tres decimos. Pues parte las doze varas que dize que vendiò,por estos tres decimos, y lo que viniere , que es 40.seràn las varas de la pieça.

Vendi de vna pieça la mitad,y vn quinto,y mas 7.quedaronme por vender 5.vanas,pido que tã larga era? Suma $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$ y seràn 7.decimos. Mira de 7.decimos que falta para vn entero,y seràn tres decimos. Estos tres decimos serà partidor , suma las 7.varas que vendiò mas con las 5.que le quedaron, y seràn 12. Estos es particion. Parte 12.à tres decimos,y vendràn 40.y tantas varas tenia la pieça.

Vendi la mitad de vna pieça menos 3. y quedòme por vender los 2.quintos,y mas 7.varas. Pido quantas tenia ? Resta los 2.quintos de la mitad,y quedarà vn decimo:este serà partidor. Resta mas los tres menos de los 7.mas,y quedarân 4. Estos serà particion. Parte aora estos quatro por el decimo, y vẽdrà al quociente 40.y tantas varàs tendrà la pieça.

Vno vendiò ciertas varas de paño,y dize que si vendiera la quarta parte mas de lo que vendiò,que fuerâ tantas varas mas de 40.como son las varas que vendiò menos de 41. Añade a 2.vn quarto,y serán 2.y vn quarto , esto serâ partidor. Iunta 40.con 41.y serán 81. Esto serâ particion. Parte 81. por 2. y vn quarto,y vendrà al quociente 36. y tantas varas dirâs que vendiò.

Vno comprò seis pares de guantes,por tãto mas de 16.reales,quantos 7.pares de guantes costarian menos de 32.reales: demando,que costò cada par de guantes ? Por quanto dize 6. mas,y 7 menos,suma vno con otro,y seràn 13.los quales serâ partidor:y suma mas el precio,como son 16.con 23. y seràn 39.lo qual serà particion. Parte 39.por 13.y vendrà a la particion 3.y tanto diràs que costò cada par de guantes. La prueua es,que multiplicando 3.por los 7.montaràn 21.que son 2. menos de 23.y multiplicando 3.por los 6.pares, mõtarâ 18. que son 2.mas de 16.y assi haràs las semejantes.

I Vno

Vno comprò tres limones, menos 4. marauedis, por 8. marauedis menos 3. limones. Pidese a como es el precio de cada limon? Para hazer està, y las semejantes, sumaràs los limones, como son 3. y 3. y harán 6. los quales seràn partidor. Suma assi mismo los marauedis vnos por otros, como son 4. y 8. y haràn 12. los quales serà particion, parte 12. à 6. y vendràn dos, y tanto diràs que es el precio de cada limon. Prueua 3. limones, cada vno a 2. costaron 6. que quitando dellos los 4. marauedis (que costaron menos) quedan 2. y por el semejante, quitando de 8. marauedis el precio de los tres limones, que son 6. quedan 2. que es tanto como lo otro.

Vno fue â vender carneros, y preguntòle otro, quantos carneros vendiste? Respondiò, diziendo: si vendiera la quarta parte mas de los carneros que vendi, fueran tantos carneros mas 53. como son los que vendi menos de 64. Pregunto, quantos carneros vendiò? Respuesta, pon por caso, que vendiò vn carnero, al qual juntaràs el quarto, y serâ vno y vn quarto. A esto añadiràs vno por regla general, y seràn 2. y vn quarto, los quales seràn partidor. Aora suma 53. con 64. y seràn 117. parte 117. a dos y vn quarto, y vendrà a la particion 52. y tantos carneros son los que vendiò. La prueua es, que de 25. que fueron los vẽdidos para 64. faltan 12. y juntando a los 52. su quarta parte, que son 13. seràn otros 12. mas de 53.

Vno comprò ciertas peras, y no sabe a como cada vna, mas acuerdase que tanto le costaron 4. peras mas de 7. marauedis, quanto le costauan 5. peras mas de 15. marauedis. Demando, quanto es el precio de cada pera? La qual se harà restãdo vnas peras de otras, y serà partidor, y restando vnos marauedis de otros serà particion. Pues resta 4. de 5. y quedarà vno restando 7, de 15. restan 8. parte 8. a vno, y vendrà 8. y tantos marauedis diràs que costò cada pera, y es cosa euidente, porque 4. peras cada vna a 8. montan 32. que passan de 7. 25. pues 5. peras a 8. son 40. que sobrepujan de 15. otros 25.

Dame 3. numeros quadrados, que la suma de todos 3. hagã numero quadrado. Para hazer esta y sus semejantes, tomaràs vn qualquiera numero quadrado impar, assi como 9. ò 25. o otro qualquiera. Y pongo por caso, que te agrada tomar vn 25. del qual quitaràs vno por regla general, y quedaràn 24. destos 24. la mitad es 12. quadra estos 12. la qual se haze multiplicandolos por otro tanto, y seràn 144. este serà el segundo nu-

numero quadrado, y assi tendràs ya hallados 2. que el vno es 25. y el otro 144. para buscar el tercero, suma los dos hallados, como son 25. y 144. y montaràn 169. desto quita 1. y quedaràn 168. la mitad que son 84. quadra los 84. multiplicando por otros 84. y montarà 7056. este serà el 3. numero, y assi auràs respondido a lo que se pide, porque todos 3. cada vno por si son quadrados, y la suma de todos, que es 7225. tambiē es numero quadrado como la demanda pide. Dame vn numero, que añadiendole 8. haga numero quadrado, y quitandole los mismos 8. quede numero quadrado. Para hazer esta y las semejantes, quadra el numero que has de quitar, y ajuntar, y porque en este exemplo es ocho el que quieres juntar, y quitar, quadra ocho, lo qual se harà multiplicando por otro tanto, diziendo, 8. vezes 8. son 64. a estos 64. añadeles siempre por regla general quatro, y seràn 68. parte 68. por 4. siempre, y vendrà a la particion 17. este 17. es el numero, del qual si quitas 8. quedan 9. que es el numero quadrado, y si le añades 8. hazen veinte y cinco, que tambien es numero quadrado.

Dame vn numero, que quitandole 7. quede numero quadrado, y añadiendole 10. haga numero quadrado. En esta, y las semejantes, sumaràs los 2. numeros que has de juntar, y quitar, como son 7. y 10. en este exemplo, y seràn 17. A estos añade vno por regla general, y seràn 18. destos saca la mitad, que son 9. quadra este 9. multiplicandolo por otro 9. y seràn 81. Destos 81. quitaràs la cantidad que quisieres ajuntar (que en este exemplo son 10.) y quedaràn 71. Este 71. es el numero, que si le quitas 7. quedaràn 64. que es numero quadrado, y si le ajũtas diez haze 81. que tambien es numero quadrado. Haz de 15. dos partes, que se aya la vna con la otra en sexquialtera proporcion. Busca dos numeros en proporcion sexquialtera, como tres y dos (o otros qualesquiera) y sumalos ambos vno con otro, y seràn 5. di por regla de tres: Si 5. dan 3. quedaràn 15. Sigue la regla multiplicando 3. por 15. y partiendo por 5. y saldrà 9. El qual 9. serà la vna parte, y la otra serà lo que falta de 9. a 15. que son 6. Dame vn numero que se aya con 12. en sexquitercia proporcion. Toma dos numeros, que este el vno con el otro en la proporcion que aqui se haze mencion, que serà como 4. a 3. y di por regla de 3. si 4. dan tres quedaràn 12. Multiplica 3. por 12. y parte por 4. y vendrà 9. y assi diràs, que 9. estarà con 12. en la proporcion que se demanda. Y desta

fuerte haràs en otro qualquiera genero de proporcion: y assi doy fin a este segundo libro, auisando, que el que quisiere vèr la razon de la operacion destas questiones, lea el 7. libro del cōpendio de la cosa.

LIBRO TERCERO.

TRATA DE LA REGLA DEL tres, y compañias, y testamentos, ò partijas, y finezas de oro, y otras cosas tocantes al arte que dizen menor.

Cap. I. Trata de la regla, que dizen de tres, simple, ò sin tiempo.



Izese regla de tres, porque en ella ocurren tres numeros continuos, ò discontinuos proporcionales, y toda su pratica es para hallar vn otro quarto numero ignoto, que se aya en tal proporcion con el tercero, como el segundo con el primero: lo qual muestra Euclides en la dezimasexta del sexto, a do dize: Dadas tres cantidades continuas proporcionales para hallar la quarta, multiplicaràs la segūda por la tercera, y partiràs por la primera. Tambien se hallarà partiendo la segunda cantidad por la primera, y multiplicando lo que viniere por la tercera, ò partiendo la tercera por la primera, y multiplicando lo que saliere por la segunda. La razon de lo qual consta de la decima nona del septimo de Euclides.

En estos quatro numeros proporcionales, la proporcion q̃ ay del primero al segundo, ay del tercero al querto, y al contrario: y partiendo el primero por el segūdo lo que saliere, es igual a la particion del tercero por el quarto, y al contrario, la proporcion del primero en el tercero, es la misma que la del segūdo al quarto. Y tāto haze multiplicādo el primero por el quarto, como el segundo por el tercero.

En

Entendido esto, resta dar la orden que se ha de tener en saber aplicar esta regla de proporcion a las cosas tocantes a los tratos de la vida, para lo qual ay necessidad de saber qual es primera cantidad, y qual ha de ser la segunda, y qual tercera. Lo qual se sabrà teniendo auiso, que de las tres cantidades la que tuuiere notorio y cierto su valor, ò precio, o ser, esta tal serà primero numero, y el precio, ò su valor, ò ganancia, ò perdida el segundo, y la tercera serà vn numero, cuyo valor y ser, ò ganancia, ò perdida està por saber. Exemplo, si veinte cidras me costaron 12. reales, pregunto 30. que me costarân al mismo respeto? En esta demanda los 20. es el numero primero, su valor que es 12. es el segũdo, los 30. que es lo que quieres saber que valdrân, es el tercero. Pues la regla es, multiplicar el segundo numero (que en este exemplo es doze) por el tercero, que es 30 y montarà 360. Parte 360. por el numero primero, que es 20. y vendrà a la particion 18. Los quales es la respuesta de la demanda, y es el quarto numero proporcional, y assi aurà quatro numeros desta suerte 20.12.30.18. en los quales se puede prouar todo lo dicho, y hallaràs ser tanto la proporcion del 20. a 12. como de 30. a 18. que la vna, y la otra es superbipartiens tercias, y partiendo los 20. por el 12. es tanto como partir el 30. por el 18. que de vna y otra suerte viene 1. y dos tercios, que es la denominacion de la proporcion dicha, y al contrario, y la proporciõ de 20. a 30. es la misma que de 12. a 18. que la vna y la otra es subsesquialtera, y tanto haze multiplicã do los 20. por los 18. como los 12. por los 30. que de vna y otra suerte montan 360. pues la regla de tres que tuuiere estas propiedades, puedes dezir que està bien prouada.

La regla general de la regla de 3.

Entendido qual sea el primero numero, y qual segundo, y qual tercero, ay necessidad de saber ciertas concordãcias que se han de guardar en esta regla, antes que se declare su operacion.

Cõcordãcias de la regla de tres.

La primera es, que el numero primero y tercero han de ser de vna especie, aunque no en cantidad, ni en valor, quiero dezir, que si el primero numero es dineros, ò tiempo, el tercero lo sea tambien.

La segunda es, que quando multiplicares el segundo numero por el tercero, lo que viniere es del especie del segundo numero, y no del tercero.

La tercera es, que el quarto numero que buscamos en esta regla, siempre es del especie de la moneda, ò cosa que fuere el segundo.

Exemplo de la regla de 3.

Exemplo y platica.

¶ Si con 8.ducados ganè 4.reales, con 5000. marauedis que ganarè? Por quanto el numero primero es ducados : y el tercero es marauedis, ay necessidad de reduzir los 8. ducados a marauedis, ò los 5000.marauedis a ducados, porque el primero, y tercero sean de vna especie, como hemos dicho. Pues porque 5000.no son ducados justos, mejor serà que los 8. ducados sean reduzidos a marauedis, y assi seràn 3000. marauedis. Aora diràs, si con 3000.marauedis, que es el valor de los 8.ducados que primero pusiste, se ganaron 4.reales, pido con 5000.que se ganaràn? Sigue la regla, multiplicãdo los 5000. que es el numero tercero, por los 4.reales, que es el segundo, y montaràn 20000.Estos 20000.en quanto al proposito que en esta regla es menester, son de especie del segundo: quiero dezir, que porque el segundo numero es reales, estos veinte mil son de especie de reales. Prosigue partiendo los 20000. por el numero 1.que es 3000.y vendrà al quociente 6.y dos tercios. Porque no se dude, si son ducados, ò marauedis, ò otra cosa, se tendrà cuenta que esto serà del especie del segundo numero, y porque el segundo numero es reales, por tanto estos 6.y dos tercios diràs que son reales.

Nota acerca desto, que quando el numero primero, y segundo son de vna especie: el tercero y quarto pueden ser de otra, y no ay necessidad de reduzir, segun hemos dicho, porque reduziendo, y sin reduzir viene lo mismo: saluo que si no reduzieres el 4.numero, serà del especie del 3. Exemplo. Si con nouenta marauedis se ganaron, ò perdieron 30.marauedis, con 12.reales quanto se ganarà, ò perderà? Sigue la regla, y vendrà 4.reales. El quarto numero en este exemplo, concierta en especie con el 3. Nota, que si alguna vez vinieren mas de tres diferencias de numeros, como muchas vezes vendràn, reduzirlas has a 3.aunque sean muchas. Exemplo. Si 6.hanegas de trigo valen 18.reales, y 15.marauedis quanto valdràn 9. hanegas y 4.celemines? Reduze los 18.reales a marauedis, y junta con ellos los 15.marauedis, y montaràn 627. Reduze mas las 9. hanegas a celemines, y junta con ellos los 4.celemines, y mõtaràn 112.celemines. Reduze mas las 6.hanegas à celemines,

y se-

y serán 72. y assi quedará la regla desta suerte. Si 72. celemines valen 627. marauedis, pido, 12. celemines, que valdrán? Sigue la regla, como se ha mostrado, y hallarás lo que es.

Nota mas, que por causa de breuedad puedes abreuiar el numero primero, y segundo, como hazes quando abreuias quebrados a menor denominacion. Exemplo. Si diez varas de paño valen 20. ducados, pido 15. varas que valdrân? Abreuia los 10. y los 20. y quedarâ el 10. en vno, y el 20. en dos, sigue aora la regla, diziendo: Si vno vale 2. que valdrân 15. prosigue la regla, y vendrâ lo mismo que te viniera sin abreuiar.

Ya que he puesto hasta aqui los preceptos de la regla de 3. resta dar exemplo para que sea mejor entendida. Cuestame vn aposento por tiempo de vn mes dos ducados, pido, por 20. dias que lo he teni do, quanto deuo? ordena la regla, diziendo: Si 30. dias que tiene vn mes, me cuesta 750. marauedis, que es el valor de dos ducados, veinte dias que me costarân? Multiplica los 20. dias, que es el numero, cuyo precio buscas, por los 750. marauedis, que es el precio del primero numero, y montarán 15000. partirás por los 30. dias, y vendrân 500. y este es el valor de los 20. dias, y assi dirâs, que si vn mes cuesta vna posada dos ducados, por veinte dias costarâ quinientos marauedis, y desta suerte sabrâs aueriguar cuentas de moços, y pupilages, y otras cosas que comunmente tratamos.

Es vn guadamaci, ò paño que tiene diez alnas de largo, y cinco de caìda, y costò veinte ducados, demando, de otro paño de la misma hechura y fineza, que tiene onze alnas de largo, y siete de caìda, quanto valdrâ? Esta y las semejantes se haze multiplicando la largura de cada paño por su anchura. Pues multiplica diez alnas que tiene el mas pequeño de largura, por sus 5. que tiene de caìda, y serán 50. y tantas alnas quadradas tendrâ. Haz lo mismo en el paño mayor, y tendrâ 77. Di aora por la regla: Si 50. alnas valen 20. ducados, que valdrân 77. Multiplica 20. por 77. y montarân 1540. parte 1540. por 50. y vendrân 30. enteros, y quatro quintos de vn entero, por el valor del paño mayor.

Vna pieça costò quarenta ducados, de la qual pieça me dieron ocho varas por cinco ducados, demando, si la pieça costara cincuenta ducados, por quanto me dieran nueue varas? Esta y sus semejantes harás, multiplicando primero las 8. varas de la primera pieça, por el precio que costò la pieça, que fueron 40.

y montarán 320. Asi mismo multiplicarás las 9. varas de la segunda pieça por su precio, que es 50. y montará 450. Despues seguirás tu regla, diziendo: Si de 320. vienen cinco ducados, de 450. quantos ducados vendran? Multiplica 450. por 5. y montarán 2250. parte por trecientos y veinte, y vendrán 7. enteros, y vn 32. abos de entero, y por tanto te darán 9. varas de la segunda pieça, que costó cincuenta ducados.

Si la pieça costasse 50. ducados, dandome 8. varas por 19. ducados: demando, si costara 40. ducados quantas varas me dieran por los mismos 19. ducados. Lo qual harás diziendo. Si quarenta ducados fuessen 50. ducados, 8. varas que serán? Multiplica 50. por 8. y montarán 400. parte por 40. y vendràn 10. y tantas varas dirás que te darán por los 19. ducados de la pieça, que cuesta 40. ducados, y asi harán las semejantes.

Si en el tiempo que vale la hanega de trigo quatro reales, me dán 16. onças de pan por dos marauedis, demando, aora que vale la hanega diez reales, quantas onças me darán por los mismos dos marauedis? La qual se hará diziendo: Si 10. fuessen 4. reales 16. onças que serán? Multiplica 4. por 16. y montarán 64 Parte por 10. y vendrán 6. enteros y dos quintos, y tantas onças darán de pan por dos marauedis del trigo que vale la hanega a 10. reales. De otra manera puedes hazer esta regla, diziendo: Si quando vale la hanega quatro reales por dos marauedis dan 16. onças de pan: pido aora que vale la hanega diez reales, quantas onças me darán por los mismos dos marauedis? Multiplica el primero numero, que es 4. por el tercero, que es 16. y serán 64. Estos 64. multiplicarás otra vez por el quinto numero que es 2. y será 128. esto será particion. Aora multiplica el segundo numero, que en este exemplo es 2. por el 4. que es 10. y serán 20. esto será partidor. Parte aora los 128. por estos 20. y vendrán 6. y 2. quintos, como por la otra via, y asi te regirás en las semejantes.

Si de vna hanega de trigo que cuesta 12. reales dán por vn marauedi 16. onças de pan, de otra hanega que cuesta diez reales, quantas onças de pan darán por ocho marauedis? Lo qual se hará en esta manera, que multipliques las 16. onças por los 12. reales que cuesta la hanega, y montarán 192. los quales multiplicarás otra vez por los 8. marauedis, y montará 1536. Parte estos 1536. por 10. que son los reales que cuesta la otra hanega, y vendrá al quociente 153. y tres quintos, y tantas onças te darán por 8. marauedis.

Puedes ordenar esta regla, diziendo: Si quando la hanega vale 12. reales, por vn marauedi dan 16. onças de pan, aora que la hanega vale 10. reales, quantas onças darán por 8. marauedis? Destos 5. numeros multiplicarás como van por ordē: el primero por el tercero, y lo que saliere, multiplicalo otra vez por el quinto, y montará 1536. lo qual te será particion. Assi mismo multiplicarás el segundo numero, que es 1. por el quarto que es 10. y serán 10. los quales te serán partidor. Parte pues mil y quinientos y treinta y seis por 10. y vendrán ciento y cincuenta y tres, y 3. quintos, como por la otra via, y assi se ordenarán, y harán las semejantes.

Nota vn auiso, para quando te dieren alguna question, y no entendieres lo que has de hazer. Digo, que a imitacion de la misma demanda que te dieren, ordenes otra con numeros conocidos, y en ellos trazarás, hasta que saques por regla lo que de memoria sabes que ha de ser, y de la suerte que hizieres la facil, harás la dificil. Exemplo. Pongo por caso que piden, si siete oficiales hazen vna obra en nueue dias, quantos la harán en dos dias? ponganse los numeros como parecen.

Auiso para la regla de 3. de qualquiera suerte q̃ venga.

7——9——2

Para saber en esta demanda lo que has de hazer, ordenarás otra a imitacion que sea clara, y que tu entendimiento sin regla perciba lo que ha de ser, y será desta manera, que dirás: Dos hombres hazen cierta obra en 9. dias, pido para que se haga en 3. quantos hombres son menester? En esta claro está, que si dos hombres hazen en seis dias cierta obra, que para que se haga en 3. (que es la mitad del tiempo menos) será menester añadir otros tantos hombres que ayuden, y assi queda entendido que son menester quatro hombres para acabar la obra en tres dias. Ya que tienes visto que han de venir 4. hombres, pō los numeros desta prēgunta que pusiste, que dize: Si dos hazen algo en seis, para hazerlo en tres quantos.

2——6——3

Veamos, si multiplicādo 6. por 3. y partiendo por dos vienē 4. y hallarás q̃ no, luego en esta demāda no quiere q̃ se multiplique el segūdo numero por el tercero, y se parta por el primero, como la regla general māda. Mudala de otra suerte, multiplicā do el primero numero por el tercero, y partiēdo por el de enmedio, y tāpoco saldrā los 4. q̃ quisieras. Pues mira, si sale multiplicādo el 2. por el 2. y partiēdo por tres, y hallarás ser verdad,

dad. Ya que has hallado regla, haz la demanda que te dieron, que dize: Si siete oficiales hazen cierta obra en 9. dias, para q̃ se acabe en dos dias, quantos serán menester? Multiplica el numero primero, que es 7. por el segundo que es 9. y montarán 63. parte por el tercero numero que es 2. y vendrán 31. y medio, por los hombres que serán menester. Nota este auiso de inuestigar en lo cierto, para regirte por sumitud en lo que fuere à tu entendimiento incierto.

Hazer la regla de tres cō facilidad por proporcion.

Nota, puedes responder con facilidad en las questiones que te fueren dadas desta regla de tres, teniendo auiso, que la proporcion que huuiere del numero primero al segundo, ha de auer del tercero al quarto, que es lo que deseas saber. Exemplo, si en siete dias gasta vno 14. reales, en 9. dias que gastará? Mira la proporcion que ay de 7. que es el numero primero a los 14. que es el segundo, hallarás ser subdupla, como se muestra en el capitulo quarto del libro quinto, pues passa al tercero numero que en este exemplo es 9. y ponle adelante vn tal numero, que estè el 9. con el en subdupla, que es lo mismo que doblar los 9. y será 18. y assi responderàs: que si en 7. dias gasta vno catorze, en nueue dias gastarà 18. Otro exemplo, si ocho varas de lienc valen dos ducados, doze varas que valdrán? Mira la proporcion que ay de ocho, que es primero numero, al segundo que es 2. y hallarás ser quadrupla, pues passa al tercero numero, q̃ en este exemplo es 12. y ponle adelante vn numero, que se aya el mismo 12. con el en quadrupla proporcion, que es lo mismo que poner vn numero, que sea la quarta parte del 12. que es 3. y assi responderás, que si 8. varas valen 2. ducados, 12. varas al mismo precio valdrán 3. y assi te seguirás con los demás generos de proporcion.

Nota aqui que la misma proporcion que huuiere del primero al tercero aurà del segundo al quarto.

Nota, si destas quatro cantidades que ocurren en la regla de 3. la primera se perdiesse, multiplicarás la segunda cantidad por la tercera, y partirás por la quarta, y el quociente será la primera: y si la segunda se perdiesse, multiplica la primera por la quarta, y partirás por la tercera, y el quociente dará el valor de la segunda, y si la tercera fuesse perdida, multiplicando la quarta por la primera, y partiendo por la segunda, te vendrá la tercera.

Regla de tres, por quebrados, ò rotos.

Ya que he declarado la regla que dizen de 3. simple, ò sin tie

po

pō pōr enteros,resta poner algũ exẽplo por quebrádos. Exemplo primero,si dos tercios de vara cuestan 4. septimos de ducado,pido vn $\frac{1}{3}$ de la misma cosa, que costarà ? Multiplica los $\frac{2}{3}$ por $\frac{1}{3}$ y montarán $\frac{2}{9}$ abos. Parte $\frac{4}{7}$ por 2.tercios,y vẽdrâ a la particion 2.septimos de ducado,y tanto dirâs que valdrà el vn $\frac{1}{3}$ de vara de paño,segun la demanda pide. Hazese esto mejor,y mas breuemente desta suerte, que declarè en el mismo exemplo que dize. Si dos tercios de vara valen $\frac{4}{7}$ q̃ valdrà vn $\frac{1}{3}$? ponganse todos los quebrados con sus lineas,como parece figurado.

Regla de tres por quebrados, ó rotos.

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{7} — \frac{1}{3}$$

Y multiplica segun guian las lineas el 3.de los dos tercios,por el 4.que està arriba,y montará 12.estos 12.multiplicaràs otra vez por el 1.que es numerador del $\frac{1}{3}$ y montaràn 12. los quales doze pondrâs sobre la raya que està adelante, y quedarà la figura como parece.

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{7} — \frac{1}{3} \;\Big|\; \frac{12}{}$$

Multiplica mas el dos de los dos tercios,por el 7. y por el 3.que son denominadores,diziendo: Dos vezes 7.hazen 14.y 14.vezes tres son 42. Estos 42.pondrás debaxo de los doze q̃ pusiste sobre la raya desta manera.

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{7} — \frac{1}{3} \;\Big|\; \frac{12}{42}$$

Y assi aurâs dado fin a tu regla de 3.y respõderàs, que si dos cios valen 4.septimos vn $\frac{1}{3}$ vale $\frac{12}{42}$ abos, que abreuiado à menor denominacion es dos septimos,como por la otra via sacaste. Otro exemplo: Si tres varas y $\frac{1}{2}$ de paño valen 6.ducados,quanto valen 7.varas? Pon los tres numeros,como parece figurado,reduziendo primero las tres varas, en el espacio de su quebrado,que será a medios,juntando mas el $\frac{1}{2}$ y seràn 7.medios,y a los enteros ponles la vnidad debaxo , que es su denominador,como se mostrò en el 10.capitulo del segundo libro.

1. 3   7 ╳ 6 —— 7 | 84
        2   1 —— 1 | 1

Y multiplicando, ſegun ſe moſtrò en el exemplo precedente, y ſegun las lineas mueſtran, vendrà por numerador 84. y por denominador 7. y aſsi diràs, que ſi 3. varas y ½ valen ſeis ducados, 7. varas al miſmo precio valdràn ochenta y quatro ſeptimos, que hechos enteros ſon doze.

Exemplo de la regla de tres, que dizen mixta, ò con tiempo.

Si cien ducados en 12. meſes ganan 10. ducados, demando, 80. ducados en 5. meſes, quantos ducados ganaràn. En eſtas, y en las ſemejantes, multiplicaràs la cantidad de la moneda, cõ el tiempo que ſiruiò, ò ha de ſeruir, y luego ſeguir la regla de tres ſimple, ò multiplicar los 3. numeros vltimos, y partir por la multiplicacion de los dos primeros. Pues multiplica los ciẽ ducados por ſu tiẽpo, que ſon doze meſes, y montaràn 1200. eſte ſerà el numero primero, y el ſegundo ſeràn los diez ducados que ſe ganaron. Multiplica mas los ochenta ducados por ſus cinco meſes, y montaràn 400. eſte ſerà el tercero numero. Aora ſigue la regla de tres ſimple, diziendo: Si 1200. ganan diez, que ganaràn 400. Multiplica diez por 400. y parte por 1200. y vendrà tres enteros, y vn ⅓ y tantos diràs que ganan los ochenta en cinco meſes, a razon que ciento ganan en vn año diez.

Otro exemplo, vn hombre en vn dia, con vna beſtia ganò tres reales, dos hombres en dos dias con dos beſtias, que ganaràn.

1 —— 1 —— 1 —— 3 —— 2 —— 2 —— 2

Eſta, y ſus ſemejantes tienen dos entendimientos, y ſegun eſto auràn de tener dos reſpueſtas.

Quanto al primer entendimiento, digo, que cada hombre de los dos podràn lleuar dos beſtias, y ſi eſto es aſsi, no ay que hazer ſino multiplicar los tres numeros del principio, que ſon vnidades los vnos por los otros, y montarà vno: eſte vno ſerà el primero numero, el ſegundo ſeràn los 3. que ſon los reales que ſe le dieron al hombre en vn dia cõ ſu beſtia. Deſpues deſto multiplicaràs los 3. doſes, vnos por otros, diziendo, dos vezes dos ſon 4. y quatro vezes dos ſon ocho, eſtos ocho es el tercero numero. Aora ordena de nueuo otra regla de tres, diziendo;

do: Si vnō gana tres, que ganarán ocho? Sigue la regla, y vendrâ 24. por la respuesta de la demanda.

Quanto al segundo entendimiento podrâ vno dezir, que entre los dos hombres segundos lleuan dos bestias, de arte que cada vno lleua la suya, en tal caso si esto se ha de entender assi, podràs dezir no estar bien ordenada la demanda, porque auia de dezir: Si vn hombre en vn dia cō vna bestia gana tres reales, dos hombres con vna bestia (entiendese cada vno la suya) en dos dias, quanto ganarân? Sigue la regla como arriba se hizo, vendràn doze, segun este segundo entendimiento.

Si 12. ducados en 4. meses a razon de 10. ducados por ciento, ganan 8. ducados: demando, 30. ducados en 5. meses a razōn de 14. por ciento, quanto ganaran? Multiplica los ducados con el tiempo que siruieron, y luego lo que gana por ciento. Pues multiplicando 12. por quatro, montan 48. multiplica estos 48. por 10. que ganan por 100. y serân 480. multiplica assi mismo los 30. ducados por sus 5. meses, y serân 150. los quales multiplicaràs por los 14. que ganan por 100. y serâ 2100. Ordena vna regla, diziendo: Si 480. ganā 8. que ganarā 2100. Sigue la regla de tres, y vendràn treinta y cinco enteros, por lo que pide la demanda.

Si 10. ducados en 2. meses ganan quatro ducados, pido en quanto tiempo 12. ducados ganaràn tres ducados? Di por la regla de tres: Si 4. son ganados con diez en dos meses, tres ducados, con quanto, y en que tiempo se ganarân? Multiplica 10. ducados por sus dos meses, y serân 20. estos 20. multiplicalos por tres, y serân 60. los quales partirâs por 4. y vendrân 15. y con 15. ducados en dos meses se ganarân los dichos tres ducados. Para saber el tiempo, parte quinze por doze, y vendrà vno, y vn quarto, y en tantos meses ganaràn doze ducados 3. ducados, a razon que diez en 2. meses ganaron quatro. A esta regla llaman algunos regla de 5. numeros.

Cap. II. Trata de la regla de compañia, que dizen simple, ô sin tiempo.

¶ En las compañias no ay que hazer otra cosa, sino lo quē se ha hecho en la regla de 3. porque despues de auer sumado todo lo que los compañeros pusieren, diràs: Si tāto (que es todo lo que los compañeros pusieron) ganaron, ò perdieron tanto,

to, que se ganarà, ò perderà, con tanto que puso el primero. Y luego por el consiguiente proseguiràs con los demàs, haziendo tantas reglas de tres quantos fueren los compañeros.

Exemplo. Dos hizieron compañia, el primero puso 9. ducados, el segundo 7. ganaron 64. demando, que viene a cada vno segun lo que puso? Suma los nueue que puso el primero, con los siete del segundo, y montaràn diez y seis. Ordena vna regla de tres, diziendo: Si 16. que es lo que pusieron ambos, ganaró 64. que ganaran 9 que es lo que el primero puso? Multiplica 64. por 9. y montaràn 576. Parte por 16. y vendràn 36. y tanto es lo que viene al que puso 9. Ordena otra regla para saber lo q̃ viene al segundo, diziendo: Si 16. ganaron 64. que ganarán 7. Multiplica 64. por 7. y montarà 448. parte por 16. y vendràn 28. y tanto es lo que cabe al segundo, y assi responderàs que al que puso 9. ducados le vendrà 36 de los 64. que ganaron 36. y al otro que puso 7. le vienen 28. y desta suerte haràs las semejantes de qualquiera cantidad de ganancia, ò perdida, y compañeros pocos, ò muchos.

La razõ desto se colige de la duodecima del septimo de Euclides.

Hazese de otro modo, mirando la proporcion que ay de 16. que es lo que pusieron a 64. que ganaron, y hallaràs ser sub quadrupla. Pues ya que sabes que la postura de todos està con toda la ganancia en subquadrupla proporcion, la postura de cada vno estarà con la ganancia que le ha de venir en la misma proporcion. Pues da a lo que cada vno puso vna cantidad, que quede la misma postura en subquadrupla: lo qual se hara, multiplicando la postura por vn 4. que es la denominacion de la proporcion que en este exemplo vino, y saldra lo mismo que por la primer regla.

Hazese mas facilmente partiendo los 64. que ganaron por los 16. que pusieron, y vendran 4. Multiplica lo que puso cada vno por estos quatro, y los productos seran lo que les viene.

Hazese assi mesmo, multiplicando los 64. que ganaron por los 9. que puso el primero, y partiendo por 16. que es lo que todos pusieron, y lo que viniere al quociente sera lo que cabe al primero que puso 9. y de la manera que has hecho para saber lo que viene al que puso 9. haras para los demas.

Hazese assi mismo, diuidiendo, ò haziendo la ganancia, ò perdida, tantas partes iguales, como montare lo que todos juntos pusieron, y dando despues tantas partes destas a cada vno, quantas vnidades huuiere en lo que pusiere, que en el exemplo

pues-

puesto será hazer los 64.ducados que ganaron 16. partes iguales,que se haze partiendo 64.por 16.y vendra a cada parte 4. Aora daras al primero,porque puso 9.vnidades,9.quartos, q̃ son treinta y seis, y al que puso siete darâs siete quartos, que son 28.que es lo mismo que por las otras vias. Aunque he puesto cinco modos para operacion desta regla,todos se fundan en vna misma razon,y son vn semejante precepto. Nota lo que en este exemplo se ha hecho con dos compañeros,porque assi haras con mas,y con otras qualesquiera posturas, y ganancias, y perdidas.

Nota,que si las posturas de cada vno fueren de monedas diferentes,como si vno pusiesse reales,otro coronas,otro ducados,&c.en semejante caso,primero que en otra cosa se entienda,reduziras las monedas a vna comun,como todas a reales,ò todas a coronas,ò la que se pudiere, ò te agradare, y despues haras lo que manda la regla.

Exemplo de la regla de compañia que dizen mixta, ò con tiempo.

En estos exemplos de compañia con tiempo, has de multiplicar primero el tiempo de cada vno con su dinero,y despues hazer con los productos lo mismo que hiziste en la simple,ò sin tiempo. Exemplo, dos hizieron compañia, el primero puso diez ducados,y 8.meses,el segundo dio 14.ducados,y 12.meses:ganaron con este dinero,y tiempo 744.reales: pidese que vendra a cada vno de la ganancia, segun el tiempo y dinero q̃ puso?Multiplica primero los diez ducados del primero por sus 8.meses que puso,y montaran 80.guarda estos 80.Assi mismo multiplicaras los 14.ducados del segundo por sus 12. meses, y montaran 168.Aora di:Dos hazen compañia,el primero puso 80.entre dineros y tiempo.El segundo puso 168. ganaron 744.demando,que viene a cada vno?Sigue la regla de compañia simple,segun hemos mostrado,y vendra al primero 240. y al segundo 504.y porque todo se reduze a la regla de 3.en esto quiero ser prolixo. *Regla de compañia mixta, ò con tiẽpo.*

Otro exemplo, 2.hazen compañia,el primero puso 10. ducados,y siruiò 4.meses,y de la ganancia ha de auer a razon de 5.por 100.el segundo puso 20.ducados,y siruiò 2.meses,y de la ganancia ha de auer a razon de 3.por 100.ganaron 50.ducados:demando,quanto viene a cada vno?En esta,y las semejantes multiplicaras la postura de cada vno por su tiempo que siruiò, *La razõ desto de la 5. del 8. de Euclides se colige.*

biò, y despues con lo que ganare por 100. Pues multiplica los diez ducados del primero por los 4. meses, y montaràn 40. los quales multiplicaràs por los cinco que gana por 100. y seràn 200. y tanto diràs que puso el primero. Multiplica 20. que puso el segundo, por 2. meses que siruiò, y montaràn 40. Estos multiplica con los 3. que gana por 100. y montarà 120. tanto puso el segundo. Ordena vna regla, diziendo: Dos hazen compañia, el primero puso 200. el segundo 120. ganaron 50. ducados: demando que viene a cada vno? Sigue la regla de compañia sin tiempo, y vendrà al primero 31. ducados, y vn quarto, y al segundo 18. y tres quartos, y assi se haràn las semejantes.

Dos hizieron compañia por cierto tiempo, y començò desde principio de Mayo, y el primero puso 40. ducados el primero dia de Iunio, y sacò 9. y primero dia de Setiembre puso otra vez 30. El segundo puso 6. ducados en començando, y primero dia de Iunio puso mas otros 12. y primero dia de Agosto sacò 14. ganaron 100. pidese que viene a cada vno? La regla es, que multipliques lo que pusiere cada vno con el tiempo que estuuiere, y ponerlo a parte, y si pusiere mas dineros, siepre se multiplicaràn por el tiempo que estuuieren y juntarlo con lo que està aparte, y si sacaren dineros, multiplicarlos por el tiempo que no estuuieron, y restarlo de lo que està aparte, y hecho esto con todos, sigue con lo que quedare la regla de compañia sin tiempo: segun se ha mostrado en los capitulos precedentes.

Otro exemplo. Dos hizieron compañia, el vno puso 3. ducados y cierto tiẽpo: El otro puso 18. meses y ciertos ducados: ganaron entre ambos 96. ducados, de los quales vino al primero de ganancia por sus tres ducados, y su tiempo 24. ducados, y al segundo que puso 18. meses, y no se sabe su dinero, le vino 72. pidese que tiempo puso el primero, y que dinero puso el segundo? Para hazer estas questiones, que callan tiempo, ò dinero, miraràs en que proporcion estàn 72. ducados que cupo al vno, con los 24. que cupieron al otro, y hallaràs ser tripla: pues la misma proporcion ha de auer del producto que se causare de la multiplicacion del dinero que el primero puso con su tiempo al producto del dinero del segundo por su tiempo: pues procura de poner tanto tiempo al primero que puso tres ducados, y tantos ducados al segundo que puso diez y ocho meses, que multiplicando el tiempo y dinero del primero por si, y el tiempo y dinero del segundo por si, los productos estèn

en

en tripla proporcion,como lo estàn sus mismas ganancias en este exemplo. Lo qual haràs por la regla de la cosa del septimo libro,y hallaràs que el primero puso tres ducados, y quatro meses,y el segundo,dos ducados y diez y ocho meses.

Capitulo III. Trata algunas questiones que cada dia se ofrecen, para diuision de las rentas Eclesiasticas, y aueriguacion de algunos contratos,y leyes que consisten en cuenta.

¶ Tres compañeros se ofrecieron a dar 78. ducados por vna dehesa,y el contrato que entre todos hizieron, fue que el vno se obligò a pagar a razon de la mitad de todos los 78. ducados,el segundo se obligò a razon de la tercera parte de los dichos 78.el tercero a razon de la quarta parte:pidese quanto darà cada vno,segun su obligacion y contrato, para que entre todos paguen los 78.ducados que la heredad les cuesta? Para hazer esta y las semejantes , buscaràs vn numero qualquiera que sea,de pequeña,ò grande cantidad , porque no importa mas vno que otro,con tal condicion,que el numero de que te siruieres,tenga la mitad y tercia , y quarta parte justamento, sin que se quiebre la vnidad,el qual numero se hallarà assentando el vn medio,y el vn tercio,y el vn quarto,como parece.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4}$$

Y multiplicando los denominadores vnos por otros,que en este exemplo son 2.y 3.y 4.diziendo: Dos vezes 3.son 6. seis vezes 4.son 24.estos 24.es el numero que tiene mitad y tercio y quarto justamente. Pues mira aora de 24. quanto es la mitad,y hallaràs ser doze. Assi mismo mira quanto es la tercia parte de los mismos 24.y hallaràs ser ocho,mira mas quãto es la quarta,y seràn seis. Ordena vna regla de compañia,diziendo:Tres hazen compañia,el primero pone doze, el segundo 8.el tercero 6.ganaron 78.(que son los ducados que cuesta la heredad) pidese,que vendrà a cada vno?Sigue la regla de compañia , sumando lo que todos ponen (que en este exemplo son 12.y 8.y 6.)y montaràn 26.y di por la regla de tres; Si 26.que es lo que todos pusieron,ganaron, ò perdieron 78. que vendrà de ganancia,ò perdida al que puso 12. Sigue la regla,

gla,y lo que viniere a los 12.que serán 36.tanto darà de los setenta y ocho ducados el que se obliga a dar la mitad.La razon es,porque pusiste 12.por la mitad. Y prosiguiendo de la misma suerte con los demàs,vendrà a los 8. que pusiste por el vn tercio 24.y tanto cabe al del tercio,y al que puso 6.que es del quarto,le vendrà 18.y assi quedaràn partidos los 78. ducados,segun la obligacion,y responderàs,que el que se obligò a pagar a razon de la mitad de los 78.ducados,darâ 36.y el del tercio darâ 24.y el del quarto darâ 18.La suma de lo qual montaràn los 78.ducados,que todos tres se obligarõ a pagar. Puedes hazer esta regla despues que entiendas que el primero puso 12.y el segundo 8.y el tercero 6.partiendo,ò haziendo los 78.ducados que deuen 26.partes iguales,por razon que monta tanto lo que todos pusieron, como manda el vltimo modo de hazer regla de compañia,que se puso en el cap.2.deste tercero libro.Pues haziendo los 78.ducados 26.partes iguales, que se haze partiendo 78.por 26.y vendrà al quociente 3.y tãto serà cada parte.Aora que sabes que sale a cada parte 3. toma 12.treses para el primero,pues que puso 12. y montaràn 36.y porque el segundo que se obligò a dar el tercio tiene 8. tomaràs 8.treses que son 24. Y porque el del quarto tiene 6. toma 6.treses,que son 18,que es lo mismo que por la otra via auiamos dicho.

Por otro modo.

Duda des 11.q.

Podria alguno dudar,diziendo:Dixistes al principio, que para hazer esta question,se ha de buscar vn numero qualquiera que nos agradare,con tal que tenga mitad y tercio y quarto justamente,que son los numeros que en el contrato deste exẽplo vienen,y numeros que tengan esta propiedad ay muchos,assi como 12.48.60.y otros:pues si yo tomasse el 12.y me aprouechase del,como hize del veinte y quatro, como puede ser q̃ venga lo mismo por vna via que por la otra, pues el vno es la mitad menos que el otro? A esto se responde,que los numeros que se acrecentaren,ò diminuyeren por vna semejante proporcion,son de vn mismo valor, como mejor entenderàs la razon en el lib.5.cap.4.que trata de proporcion. Por aora baste verlo por experiencia,prouandolo por el mismo exemplo que precediò: y pues dizes que doze tiene mitad y tercio y quarto, haz con el lo que hiziste con el 24.que fue el numero que hallaste por la regla general,que serà sacar la mitad del 12.que son 6.y el tercio que son quatro,y el quarto que son tres,y or-

des

denaràs la regla, diziendo: Tres hazen compañia, el primero pone 6. el segundo 4. el tercero 3. ganaron 78. que son los ducados a que se obligaron: pido que viene a cada vno? Sigue la regla de compañia que te agradare, y vendrà a los 6. que pusiste por la mitad 36. y al que puso 4. que es el tercio, vendrà 24. y al que puso 3. que es la quarta parte, vendrà 18. que es lo mismo que lo que salió quando te seruiste de los 24. O porque la suma de lo que todos pusieron monta 13. segun este segundo numero que tomaste, diuidiendo los 78. ducados en treze partes iguales, y dando al vno las seis, al otro las quatro y al otro las tres, como manda el vltimo modo de hazer la regla de compañia que se puso en el segundo capitulo deste tercero libro, vendrà lo mismo que has visto. Desto se sigue, que qualquiera numero que tomares, teniendo las partes que en la demanda vinieren, no importa ser grande, ni pequeño, que lo mismo vendrà con vno que con otro, saluo que mientras menor fuere el numero, se harà con mas breuedad, y menor embaraço.

Quiero partir 483. ducados a 19. personas, de tal suerte, que las diez dellas ayan de lleuar las partes iguales, y las 3. han de lleuar la mitad de lo que lleuare cada vno de los 10. y los cinco han de lleuar vn tercio de lo que lleuare cada vno de los diez, y vno ha de lleuar a razon de la quarta parte de lo que lleuare cada vno de los diez. Esta, y sus semejantes haràs buscando vn numero, como en la precedente, que tenga mitad y tercio y quarto, que son las partes que en este exemplo vienen, el qual numero es doze, como se mostrò en el libro 2. capit. 13. diferencia sexta de reduzir quebrados, estos doze, toma diez vezes para los diez que dizen que han de auer partes iguales, que serà 120. Assi mismo destos doze saca 3. mitades para los 3. que han de lleuar a razon de la mitad, y porque vna mitad de 12. es 6. tres seràn 18. saca mas 5. tercios de doze, por razon de los 5. que han de lleuar la tercia parte, que seràn 26. porque vn tercio de 12. es 4. saca mas la quarta parte de 12. que son tres, para el otro que ha de lleuar el quarto. Hecho esto, ordenaràs vna regla, diziendo: Quatro hazen compañia, y esto por las quatro diferencias de gente que ay, el primero puso 120. el segundo 18. el tercero 20. el quarto 3. ganaron 483. demando que viene a cada vno? Sigue la orden de compañia que quisieres, y vendrà para los 10. que han de auer partes en-

feràs iguales 360.que partidos entre todos 10.vendrà à cada vno 36.y a los tres que han de auer la mitad,les viene 54. ducados,que sale a cada vno a 18.a los 5.que han de auer a razon de la tercia parte,les cabe 60.ducados,que a cada vno les sale a 12. Al vltimo,que ha de auer la quarta parte,le vienen 9. Y assi auràs dado fin a la demanda, y tendràs regla para hazer las semejantes.

Parte 88.ducados à 2.compañeros, que el vno lleua a razon de 2.tercios,y el otro a razon de los 4.quintos. Sigue la regla que se ha dado en los exemplos precedentes,en que buscaràs vn numero que tenga 3.y quinto, que son los numeros de que en esta question se haze mencion, y hallaràs como se ha mostrado,que multiplicando el 3.del tercio,con el 5. del quinto,monta 15.estos 15.es el numero que tiene tercio iustamente y quinto,aunque aurà otros muchos que tendràn tercio y quinto,como treinta,sesenta,&c.mas como està ya prouado,q̃ no importa tomar vno mas que otro,sino es que por causa de breuedad se buscarà el mas pequeño,por tanto seruirte has de los 15.sacando los dos tercios de 15.porque dize que el vno ha de auer a razon de los dos tercios,que seràn 10. porque vn tercio de 15.es 5.pues si vn tercio es 5. 2.seràn 10. Assi mismo,porque el otro ha de auer de los 88.ducados a razõ de los 4.quintos,por tanto mira que tanto es vn quinto de 15. y hallaràs ser 3. Pues si vn quinto de 15.es 3. 4.quintos seràn 4. treses,que son 12. Ya sabes que los 2.tercios de 15.fuerõ 10. y los 4.quintos fueron 12.ordena vna regla,diziendo: Dos hazen compañia,el primero puso 10.el segundo 12. ganarõ 88. pido,que viene a cada vno? Sigue la regla de compañia sin tiẽpo,que se puso en el cap.2.deste 3.lib.y lo que viniere a los 10. que seràn 40.tanto diràs que le daràn de los 88.ducados al q̃ ha de auer a razon de los dos tercios,y lo que viniere a los 12. que seràn 48.serà lo que cabe al que ha de auer a razon de los 4.quintos,y assi se haràn las semejantes. Parte 79.ducados a 3.hombres desta suerte. Que el vno aya vna cierta cantidad, y el segundo el duplo del primero,menos 3. El tercero el triplo de lo que al 2.viniere de prima instancia, antes que le quiten los 3.y mas 5. Para hazer esta y sus semejantes,siempre que dixere la demanda algo menos,lo que fuere de menos, se ha de jũtar a lo que se huuiere de partir,y lo que dixere de mas,se hà de restar. Pues añade 3.que dize que ha de venir al vno menos

con

con los 79.y ferán 82 quita de 82.los 5.que dize que ha de venir al erro demâs,y quedarán 77. estos guardarás para partir: hecho esto,pô por caso q̃ al primero le viene 1.a este respeto al segundo le vendran 2.y al tercero 6.ordena de nueuo vna regla,diziendo.Tres hazen compañia,el primero puso 1.el segũdo puso 2.el tercero 6.han de partir 77.demando,que viene à cada vno,segun lo que puso?Sigue la regla de compañia sin tiẽpo,y vendrá al primero que puso 1.8.y 5.nouenes, al segundo 17 y vn nouen,al tercero 51. y tres nouenes. Quita aora de los 17.y vn nouen que cabe al segundo los 3. que le han de venir menos:y quedarle han 14.y vn nouen, assi mesmo porque al tercero le aña de venir 5.mas que el triplo del segundo,aña de 5.a los 51.y tres nouenes,y ferán 56.y tres nouenes.De arte que al principio juntarás los menos con lo que se parte, y despues de partido,se ha de quitar de lo que cupiere,y assi como al principio restare los meses,al fin se añaden.

Parte 10.a 3.que el primero aya el tercio mas,que el segundo,y el segundo el quarto mas que el tercero,busca vn numero que tenga tercio y quarto(que es 12.) pon por exemplo,que al tercero hombre le vienen 12.y porque el segũdo ha de auer la quarta parte mas que el tercero, saca el quarto de 12. que son 3.y juntalos con 15.y ferán 15.y tanto pondrás al segundo,y porque el primero ha de auer el tercio mas que el segũdo junta con los 15.del mesmo segundo su tercio,que son 5.y ferán 20.y tanto pondrás por el primero.Hecho esto,ordenarás vna regla,diziendo.Tres hazẽ compañia,el primero puso 20. el segundo 15.el tercero 12.quieren partir 10.demando, que viene a cada vno ? Sigue la regla , y vendrá al primero 4. y $\frac{12}{47}$ abos,y al segundo 3.y nueue 47.abos, y al tercero 2.y veinte y seis 47.abos.

Para declaracion de lo que se trata en las demandas siguiẽtes,es necessario saber,que a toda herencia, ò hazienda llama el legista,As.Este As,se puede diuidir en tantas partes,quantas el testador quisiere, pero comunmente los Iurisconsultos antiguos le diuidieron en doze partes , como se colige de la ley interdum,§.pater,ff.de hæredib.instituend. y de sus concordantes,y de la l.16.tit.3.part.6. La razon de lo qual es, porque 12.es el mas comodo numero q̃ se puede hallar, porq̃ siendo pequeño,tiene muchas partes aliquotas (que los Legistas dizen aliquota parte) necessarias a las diuisiones , y son *Las partes de As*

tantas, que no falta sino vna para tener tantas partes aliquotas como su mitad: lo qual no se hallarà en otro numero mayor que 10. como en el 5. lib. entenderàs. Boluiẽdo a las partes de As, digo que la primera se dize sescuns, que quiere tanto dezir, como onça y media de las doze. A la segunda parte llamã sextans, que es tanto como dezir sexta parte de 12 que son 2. onças. La tercera, quadrans, que es tanto como quarta parte de 12. que son 3. onças. La quarta, triens, que es vn tercio de 12. que son 4. onças. La quinta se dize quincuns, que es tanto como 5. onças. Y la sexta semis, sis, ò semis, is, que es mitad, ò 6. onças. La septima septuns, que es 7. onças. La octaua llamã besis, sis, ò bes, sis; que es tanto como dos tercios dellas, que son 8. onças. Y a la nouena drodans, que vale 9. onças. A la decima dextans, q̃ es tãto como diez onças. Y la onzena deunx, que es por 11. onças. Y, la vltima, ò dozena llaman As, en que se comprehenden todas 12. Otros dos nombres ay en cada vno, en los quales se encierran todas estas partes, que son libra, ò pondus, como parece por la l. 19. tit. 3. partida 6.

Exemplo de testamentos.

Vn testador, dexando a su muger en dias de parir, mandò q̃ si pariesse hijo, que huuiesse las 8. onças de toda su herencia, y del restante hizo heredera a su muger. Quiso mas, que si hija le naciesse, heredasse el triente, que son las 4. onças, y la muger fuesse heredera en lo demàs. Pariò la muger, hijo y hija, pidese de 1400. ducados que se estima la herencia, quanto vendrà a la madre, y a cada vno de los hijos, segun lo que el testador mandò? Para hazer esta cuenta pondràs 3. numeros qualesquiera, que te pareciere que se excedan en dupla proporcion, como 1. 2. 4. o. 2. 4. 8. y otros, assi por razon que la voluntad del testador, como se colige del Iurisconsulto, fue que la madre huuiesse de la herencia doblado que la hija, y el hijo doblado que la madre. Y porque he dicho que los menores numeros seràn menos embaraçosos para tratar con ellos: por tanto toma 1. y 2. y 4. y ordena vna regla diziendo.

Tres hazen compañia, el primero puso 1. el segundo 2. el tercero 4, han de partir 1400. que es la herencia, pido que viene a cada vno? Sigue la regla de compañias sin tiẽpo, que mas te agradare, y vendrà a la hija docientos, y a la madre 400. y al hijo 800. Y porque para hazer la regla de compañias, por los quatro modos primeros de los 5. que puse en el 2. cap. deste 3. lib. requieren muchas reglas los Iurisconsultos, procurãdo to-

da

da breuedad, mandaron diuidir, ò hazer la herencia 7. partes iguales, porque los numeros de que siruen el hijo, y madre, y hija, montan 7. y despues de hechas 7. partes, dan las quatro al hijo, y las dos a la madre, y la vna a la hija, como consta por la l. Si ita scriptum sit, ff. de lib. & posth. que es lo mesmo que yo declarè en el 5. modo de hazer la regla de cópañia en este lib. 3. cap. 2. Pues diuide los 1400. ducados (que es la estimacion de la herencia) en 7. partes (lo qual se haze partiẽdo por 7.) y vendrà a valer cada parte 200. ducados. Aora, porque al hijo le pusiste vn 4. toma 4. partes, que son 800. y a la madre, porq̃ tiene vn 2. dale 2. partes, que son 400. y a la hija, porque tiene 1. dale 1. parte, que son 200. que es lo mismo que puede salir por qualquiera regla de compañias. Y si como dixo que se hiziessen 7. partes iguales, por razon que los numeros de que en este exemplo te sirues montan 7. si pusieras a la hija 2. y a la madre 4. y al hijo 8. se auia de hazer la herencia 14. partes, y dar dellas al hijo las 8. y a la madre las 4. y a la hija las 2. y no por esso vendràn mas, ni menos de lo que està dicho. Y desta suerte se pudieran diuidir en quantas mas partes quisieras, como el proceder de los numeros sea en dupla proporcion.

Vno dize en su testamento, mi hija fulana me sea heredera, y si algũ hijo varõ me naciere, ò hijos, seanme herederos en la mitad y quarta parte, q̃ es razõ de nueue onças (que es tanto como los tres quartos) y si hija me naciere, ò hijas, ayan a razon de la quarta parte, que son 3. onças. Poniendo exemplo, que la herencia fuesse 315. ducados, como partiràn esta hazienda la primera hija, y el 2. hijo si naciesse? La qual haràs ordenando vna regla, diziendo: Dos hazen compañia, el vno puso 12. que son las 12. onças de la hija, y el otro 9. que son las del hijo, ganaron 315. que es la herencia, pido que viene a cada vno? Sigue la regla de compañia sin tiempo, y vendrà a la hija 180. ducados, y al hijo 135. ò diuide la herencia en 21. partes iguales, porque 12. y 9. son 21. y destas 21. vendràn las 12. a la hija, y las 9. al hijo, y serà lo mesmo. O diuide la hazienda en 7. partes, y dà las 4. a la hija, y las 3. al hijo, porque la proporcion que ay de 4. a 3. la mesma ay de 12. a 9. que es sexquitercia (como se muestra en el v. lib. cap. iiij.) partese assi, porque dando el testador a la primera hija el As, y al hijo las 9. onças, parece auer querido que la hija huuiesse 3. onças mas que el hijo (como se colige de la letra de la ley.) Prosiguiendo con la duda si

vltrà del hijo pariesse otra hija,ordenaràs otra regla de compañia,diziendo: Tres hazen compañia, el primero,que es la primera hija puso doze,que son las doze onças en que fue instituida,el segũdo puso nueue,que es el hijo,el tercero puso tres, que es la segunda hija,sea la hazienda 1400.ducados:pi lo que viene a cada vno? Sigue la regla de compañia por la via que te agradare,y vendrà a la hija primera 1200. ducados, y al hijo 900.y a la segunda hija 300.do parece claro ser la intencion del testador,que la primera hija lleuasse tanto como sus dos hermanos. Puedes assi mesmo hazer la herencia 24. partes iguales,porque la suma de las onças de todos tres, montaràn 24.y vendrâ a cada parte ciento,toma doze para la heredera principal,y nueue para el hijo,y tres para la segunda hija. O mira en que exceden las onças de vnos herederos a las de otros,y hallaràs que el hijo lleua tres tanto que la segunda hija, y la hija primera, que es la heredera que estaua nacida, lleua quatro tanto,que la heredera segunda,por tanto pondràs vno a la segunda hija,y tres al hijo,y quatro a la heredera que estaua nacida.Suma aora estos numeros,como son 1.y 3.y 4.y mõtarán 8.pues lo mesmo serà diuidir la herencia en 8. partes iguales,y dar a la hija heredera principal las 4.y al hijo las 3. y a la segunda hija la vna,y vendrà lo mesmo por esta via, que por la otra,porque la proporcion que ay de 12.a 6. y de 9. à 3.la mesma ay de 4. a 3. y de 3. a 1. que la primera es sexquitercia,y la otra es tripla,como mejor entenderàs en el lib. v. cap.iiij.assi mismo si pariesse hija sola, y no hijo partiràn las dos hermanas la herencia desta manera. Por razon que la primera ha de lleuar doze onças,y la segunda tres, que es quatro doblado vna que la otra,diuide la herencia en cinco partes, y da las quatro a la hija primera, y la vna à la otra. O diuidela en 15.partes,por razon que las onzas de ambas montan 15. y da las doze a la vna,y las 3.a la otra. O ordena vna regla, diziendo:Dos hazen compañia,el vno pone 2. el otro 3. ganarõ tanto,pido que viene a cada vno? Siguiendo la regla,vendrà lo mismo por vna via que por otra. Todo esto se saca de la l.Si ita scriptum fuerit, ff.de hæredib.instituend.Mira lo que se ha hecho en estos dos casos,porque por ellos entenderàs otras muchas,especialmente la l.Interdum,§.sed si ea cesserit, de hæredib.instituend.ff.l.Marcellus,l.Qui quadringenta,ff.ad Trebellian.l.si quis testamento,§.primo,de legat.primo, l.Iulianus,

nus,y la ley ſiguiente,ff.de hæred.inſtit. l.Qui non multiabat, ff.del proprio titulo,y quantas diuiſiones trataren.

Pues quando entre dos el vno fueſſe mejorado en el tercio de toda la herencia,ſacaràs (como ſe ha dicho) el tercio primero,y lo que quedare partelo entre ambos, y lleuarà doblado el vno que el otro. O diuide la herencia en tres partes, y dà la vna al vno,y las dos al otro, que es lo miſmo. O pon dos numeros qualeſquiera en dupla proporcion, como 2. y 4. ò 6. y 12.y ordena reglas como ſe ha moſtrado,diziendo: Dos hazen compañia. El vno pone ſeis, el otro doze, ganaron tanto (aqui ſe pondrà la eſtimacion de la herencia) pido que viene a cada vno? Siguiendo la regla que te agradare de compañia, vendrà lo miſmo que ſe ha dicho. Y ſi fueren tres,ò mas, ſacaras el tercio primero de la herencia,partiendo por tres, como moſtrè en el libro primero,en el capitulo decimo, diferencia primera de partir por numero digito, y lo que cupiere reſtarlo has de la herencia,para ver lo que queda, y lo que quedare partirlo entre los herederos muchos,ò pocos, los que fueren, y dar lo que cupiere con el tercio que al principio ſe ſacò al mejorado.

Exemplo. Sea la herencia ſeſenta ducados, y los herederos cinco,el vno de los quales ſea mejorado. Saca pues de ſeſenta el tercio,partiendo por tres,y vendrân veinte: eſtos veinte es el tercio,el qual ſe pondrà a parte,para darlo al mejorado. Para ver lo que queda reſta 20.de 60.por la regla que ſe puſo en el octauo capitulo del libro primero,quedaràn quarenta, partanſe eſtos quarenta a los cinco herederos,y vendrà a cada vno 8.y aſsi lleuarà el mejorado 28.y los otros quatro herederos a 8.

Reſpueſta a la ſegunda duda.

Si quiſieres diuidir la herencia entre dos,y que el vno lleue la tercia parte,no de la herencia, ſino de lo que cupiere al otro,ſi ſon 2.o 3.o mas,por cada vno pondràs vn 3. poneſe 3. por razon que ſe haze mencion, aunque puede poner otro qualquier numero que tenga tercio, y miraràs quanto es el tercio de tres, y hallaràs ſer vno, el qual vno juntaràs al tres del mejorado,y deſpues ordenaràs la regla de compañia, como mejor entenderàs en el exemplo. Pon por caſo, que es vna herencia de ſetenta ducados,y que ay dos herederos: y el vno ha de lleuar tantos ducados mas,quanto fuere el tercio de los ducados que lleuare el otro. Pues porque ſon dos, pon dos

tres

treses desta manera 3. 3. Aora saca el tercio del vn 3. y será 1. junta este 1. con el vn 3. y serán 4. estos 4. serán para el mejorado, y el vn 3. será para el otro, ordena vna regla, diziendo: Dos hazen compañia, el vno pone 4. el otro 3. ganaron 70. ducados (que es la herencia) pido que viene a cada vno? Sigue la regla de compañia sin tiempo que te agradare, ò parte los 70. en 7. partes iguales, porque es la suma de los numeros que siruen, y vendrá a cada parte 10. destos toma 4. que valen 40. para el 1. y 3. que só 30. para el otro, assi lleuará el vno 10. ducados mas que es tercio de los 30. que lleua el que no fue mejorado.

Otro exemplo. Sean tres herederos, y el vno aya de lleuar tantos ducados mas, quanto fuere el tercio de lo que cupiere à vno de los otros, y sea la herencia cincuenta ducados. Sigue la regla poniendo 3. treses, porque son 3. los compañeros desta manera, 3. 3. 3. Carga sobre el que te pareciere la tercia parte del vn 3. que es 1. y juntalo sobre el vn 3. y quedarán todos 3. numeros desta manera, 3. 3. 4. ordena vna regla diziédo: Tres hazen compañia: el primero puso 3. el otro otros 3. el otro 4. ganaron 50. pido, &c. Sigue la regla como en las precedentes, y lo que viniere a los 4. que serán 20. es lo que viene al mejorado, y lo que viene al vn 3. será lo que cabe a cada vno de los otros 2. que vendrán a 15. y assi se harán entre mas. Y assi diuidirás el As, en la ley interdum, §. paterfamilias, ff. de hæredibus instituend. vers. Sed etsi duos, porque como dize que se haga 20. partes, lo podrás hazer 10. y dar a vno 4. y a los otros à tercio. Mira lo que has hecho con el 3. quando se trata del tercio, que lo mismo harás con el 5. si se tratare de quinto, y có 4. si se tratare de quarto, &c. Y si huuiere mejora de tercio y quinto juntamente, aunque segun la cuenta, tanto monta sacar primero el tercio, y de lo que quedare el quinto, ò al contrario, sacar primero el quinto, y de lo que quedare el tercio, como lo puedes prouar en este numero de 30. que de vna suerte y otra vendrá al tercio y quinto 14. Con todo esso sacarás primero el quinto de toda la herencia, partiendo por 5. y de lo que quedare saca el tercio, como lo máda la ley 214. del estilo, y despues de sacado el quinto, y tercio, y entregado al mejorado, lo que quedare partirlo has entre los herederos que fueren, y lo que cupiere a cada vno darás su parte al mejorado, como a los otros. Exemplo. Sean 4. herederos, y el vno dellos mejorado en tercio, y remanéte del quinto, y sea la haziéda 30. Sigue la re-

Como se saca tercio y quinto.

gla,

gla, facando de 30. el quinto, que son 6. quedarà 24. faca 24. e tercio que son 8. y quedarán 16. junta 6. (que es quinto) con 8. (que es tercio) y ferán 14. esto es para el mejorado, aora los 16. ducados que quedaron, partelos por los 4. herederos, y vendrán a cada vno 4 ducados, y afsi darás al mejorado otros quatro y lleuarà el mejorado en tercio y quinto, de 30. ducados los 18 y a cada vno de los otros 3. les vendrà a 4. Puedese facar mas breuemente tercio y quinto de qualquiera herencia, diuidiendo la herencia en 15. partes iguales, y dando las 7. dellas al mejorado en tercio y quinto, y las 8. que quedaren partirlas entre todos, afsi al mejorado como a los otros. Pues parte los 30. que fue la estima de la herencia propuesta en 15. partes, y vendrà a valer cada parte 2. da 7. dellas, que valen 14. al mejorado, y las 8. que quedan, que valen 16. partase entre los 4. herederos que se ponen por exemplo, y vendran 4. a cada vno, que es lo mismo, que por la otra via se auia dicho. Nota destas 7. partes de las 15. que digo que es tercio y quinto, las 4. es el tercio, y las tres el quinto. Nota quando las mandas excedieren al quinto y tercio, que es lo que vn testador puede difpenfar, facaras el quinto y el tercio de la herencia, y guardarla has como si fuesse ganancia, y ordenaràs vna regla de compañia, fingiendo que cada vno puso tanto quanto fue la manda, y que la ganancia es lo que montare el quinto y tercio de lo que heredaron.

Soy en esto breue, porque el que careciere de principios, no lo entenderà mejor, por mucho que yo me alargue, y el que los tuuiere, bastarle ha lo dicho.

Cap. IIII. Trata de pujas de rentas.

¶ Està vna renta en 365. ducados, hanle dado 3. pujas, vna de tercio, y otra de quinto, y otra de tres diezmos: Pidese en que se aurà subido? Para esto bufcaràs vn numero que tenga tercio y quinto, y diezmo justamente (como se mostrò en el cap. 13. del lib. 2.) y ferà 30. añadele a estos 30. su tercio, y feràn 40. añade a estos 40. su quinto que es 8. feràn 48. añade a estos 48. sus tres diezmos, que son 12. y 2. quintos feràn 62. y dos quintos. Ordena vna regla, diziendo: Si 30. se suben en 62. y dos quintos: pido 365. a que se subiran? Sigue la regla de 3. y vendràn 759. y vn quinto, y en tanto aura subido la dicha renta que primero estaua en 365. ducados.

Es

Es vna renta, que le hã dado puja de tercio, y quinto, y diezmo, y monta todo mil ducados: pido en quanto estaua primero? Busca vn numero que tenga tercio y quinto, y diezmo justamente sin que la vnidad se quiebre, y este numero serâ 30. mira quanto es su tercio, y serán 10. juntaselo, y son 40. Mira aora quanto es el quinto destos 40. y juntaselos, y serán 48. mira de 48. quanto es el diezmo, y juntaselo, y vẽdrâ a ser 52. y 4. quintos, di por regla de 3. si 52. y quatro quintos vienen de 30. de donde vendrán 1000. Sigue la orden de la regla de 3. vendrân 568. y en tantos ducados estaua primero la renta.

Cap. V. Trata la regla que dizen de baratar, ò trocar.

¶ Estas reglas de baratar vienen en 3. maneras, conuiene a saber: barata simple, barata compuesta, y barata con tiempo.

Exemplo de la primera diferencia de baratar, que dizen simple.

Dos mercaderes quieren trocar ciertos paños, el vno tiene vna pieça de terciopelo de 30. varas, y vale la vara 700. marauedis, el otro tiene contray, que vale la vara a 750. marauedis, demando quantas varas de contray se darán por las 30. de terciopelo? Esta se haze y sus semejantes, multiplicando las 30. varas de terciopelo por 700. que es el precio de vna vara, y nõ tarán 21000. los quales partirâs por el precio que vale la vna vara de contray, que es 750. y vendrá a la particion 28. y tantas varas darán de contray, por las 30. de terciopelo. La prueua es, que tanto montan 28. varas de contray a 750. la vara, como las 30. varas de terciopelo a 700. marauedis.

Dos quieren baratar açafran, y canela, y el de la canela pone la libra a 20. reales fiada, porque al contado no vale sino a 12. el açafran del otro vale al contado 38. reales. Demando, à como pondrá la libra fiada, a razon de la canela del primero, para que esta barata sea sin fraude? La qual se deue hazer diziẽdo: Si 12. que es el precio de la libra de canela en contado, se pone en veinte reales fiada, demando 38. que vale la libra de açafran en contado, a como se pondrá fiado? Sigue la regla de 3. y vendrá 63. y vn tercio, y en tantos reales pondrá la libra de açafran.

Exem-

Exemplo de la ſegunda regla, que dizen barata compueſta.

Barata compueſta es, quando vno de los mercaderes vltra del precio en que pone la mercaduria, quiere algunos dineros en contado, y la reſta en mercaduria, como por los exemplos mejor entenderàs. Dos quieren baratar arroz, y trigo, el arroba del arroz vale en contado onze reales, y en fiado poneſe à diez y ſeis, y quiere la quarta parte en dinero, y lo demas en trigo. El otro pone la carga del trigo al contado a 24. reales, demando a como ſe pondrà fiado, dando la quarta parte en dineros, y los tres quartos en trigo? La qual ſe haze, y ſus ſemejantes ſacando la quarta parte de los precios del que quiere la quarta parte en dinero. Pues ſaca la quarta parte de los 16. que es el precio del arroz fiado, y ſeràn 4. y quedaràn 12. hecho eſto, toma los quatro que ſacaſte por la quarta parte, y reſtalos del 11. que es el precio del arroz en contado, y quedarâ 7. reales. Aora diràs por regla de 3. Si 7. reales ſe pujan à 12. del arroz, demando 24. reales, que es el precio de la carga de trigo en contado, en que ſe pujarà? Sigue la regla de 3. vendrâ 41. y vn ſeptimo, y tantos reales diràs que ha de poner la carga de trigo fiado, para que ſea eſte contrato ſin fraude.

La vltima diferencia de baratar ſe dize con tiempo, y es quando los que fian, y reciben fiado, piden algun tiempo para pagar lo que tienẽ de dar de lo q̃ reciben fiado. Exemplo. Dos quieren baratar, el vno tiene cera, que vale el quintal a 24. ducados en contado, y fiado à 30. y quiere 5. meſes de tiempo. El otro tiene açucar, y quiere poner el tal quintal a razon de doze ducados fiado, y al contado no vale ſino 8. ducados: demãdo quanto tiẽpo tiene de poner eſte del açucar para q̃ la barata ſea licita y igual? La qual ſe deue hazer mirando lo q̃ cada vno deſtos gana en ſu fiado, y hallaràs que el vno gana 6. ducados en 5. meſes, y el otro gana 4. Sabido eſto, mira el que gana 6. ducados en 5. meſes à como le ſale el ducado cada mes, lo qual ſabràs, diziendo por la regla de 3. Si 24. ducados en 5. meſes ganan 6. demando, vn ducado por ſi quanto ganarâ en vn mes? Sigue la regla de 3. mixta, y vendrà a vn veintabo, y tanto gana cada ducado cada mes. Hecho eſto, mira que meſes deue tener el que dà el quintal de açucar a 12. ducados fiado, valiendo al contado 8. Lo qual ſe haze multiplicãdo los 8. que vale al contado con vn 20. abo, que es lo que gana el ducado.

do por mes,y montara 2.quintos. Pues di aora por regla de 3. Si dos quintos vienen de vn mes: demando, quatro ducados q̃ ganò el segundo de donde vendràn? Sigue la regla de 3.y vendràn 6.y tantos meses deue poner este del açucar, para que en el contrato no aya fraude.

Cap.VI. De la regla que dizen de Aneajes.

¶ Aneaje toma denominacion de ana, que es vn genero de medida en Flandes, que es menor que la vara Castellana vn quinto: y es de saber, que de vnos lienços dan 142. anas por 100.varas de Castilla, y de otros 150.o 160.o 140.lo qual entendido segun el contrato se hiziere, si quieres vèr de qualquiera cantidad de anas, quantas varas son Castellanas, tendràs la orden que en este exemplo se declararà. Compro 320.anas de Bretaña, y danmelas a razon de 160 por 100.varas, pido quantas varas seràn las dichas 320. Di por regla de 3. Si 160.anas valen 100.varas: pido, 320.anas que valdràn? Multiplica 100. por 320.y parte por 160.y lo que viniere, que es 200. seràn las varas que valen las 320.anas. Has de saber mas, que los lienços tienen ciertos dineros de ley, y estos dineros suben y abaxan su valor, segun se conciertan en el valor de la libra, que dizen de gruesso, la qual libra vale veinte sueldos, y cada sueldo 12.dineros (que segun esta cuenta la libra vale 240.dineros.) Porque todo esto sea bien entendido: Pongamos por exemplo que vno comprò vn fardel de cierta suerte de lienço, que tiene 50.anas de 6.dineros de ley, a razon que la libra de gruesso costasse 1200.marauedis. Para saber quantos marauedis vale este fardel, multiplicaràs las 50.anas por sus 6.dineros de ley, y montaràn 300. los quales seràn dineros. Aora para saber quantos marauedis vale el dinero, a razon que la libra vale 1200. marauedis partiras 1200.por 240.dineros que vale la libra, y vendrà al quociente 5. y tantos marauedis vale cada dinero. Pues multiplica los 3000.dineros que montan las 50. anas por 5.marauedis que vale cada vno, y montaràn 1500. y tantos marauedis vale este fardel que tiene 50.anas de 6.dineros de ley, valiendo 1200.marauedis la libra de gruesso. Puedese hazer esta cuenta de otra manera. Exemplo. Compro 200. anas de lienço, a razon de 7.dineros de ley, y 1200. marauedis la libra de gruesso. Demando quantos marauedis valen? Multiplica las 200.anas por sus dineros de ley que son 7. y monta-

ràn

rán 1400.estos 1400.multiplicaràs otra vez por 1200. que va le la libra de gruesso, y montarân 1680000. Esto partirâs por 240. que son los dineros que vale la libra, y vendrà al quociente 7000. y tantos marauedis valen las anas: y sabido esto, facilmente se sabrà como sale la ana, y lo que mas quisieres.

Cap. VII. Trata la regla que dizen de vna, y dos falsas posiciones.

¶ Dizese regla ser de vna falsa posicion, no porque nos muestre cosa falsa, sino porque de falso numero sacamos vn verdadero, para fin de absoluer alguna duda demandada. Y assi digo, que quando te demandaren alguna demanda, presupondràs vn qualquiera numero por respuesta de la demanda, con el qual numero haràs lo que la demanda pidiere, como quien quisiesse hazer la prueua, y sino viniere lo que quisieres, proporcionaràs el numero que te viniere con el que quisieras que viniera, y siguiendo la regla de 3. hallaràs el numero verdadero, como por exemplo entenderàs.

Dame vn numero, que juntandole su quinto y tercio monte 6. La qual se harà, proponiendo que sea este numero que demanda 15. porque tiene tercio y quinto, aunque pudieras poner otro qualquiera. Pues haz con este 15. la prueua, juntandole su tercio que son 5. y su quinto que son tres, como la demanda pide, y montarâ 23. y porque no quisieras sino 6. ordenaràs vna regla, diziendo: Si 23. me vinieron de 15. demando 6. que es lo que yo quiero, de donde vendrà? Multiplica 15. por 6. y montarà 90. parte 90. por 23. y vendrà al quociente tres enteros, y 21. 23. abos, por el numero demandado. Prueuolo jũtandole su tercio, que es 1. y 7. 23. abos, y su junto, que es 18. 23. abos, montarà todo 6. como pide la demanda.

Exemplo de dos falsas posiciones.

Dizese regla de dos falsas posiciones, porque despues de auer puesto vn numero, que no quadrare con lo que la demanda pidiere, tomaràs de nueuo otro mayor, ò menor, segun te pareciere, sin que el vno al otro le busques respeto, sino fuere de desigualdad. Y porque quando tomares el primero numero, puede ser mayor, ò menor de lo que se pretende, y quando tomares el segundo, tambien puede ser mayor, ò menor, ò porque el primero numero puede ser mayor, y el segundo menor, ò el

el primero menor, y el segundo mayor, por tanto pueden venir en vna de quatro maneras, para lo qual se encomendarà a la memoria las dicciones comprehendidas en los versos siguientes.

Plus & plus, atquè minùs subcedere debes,
Sed minùs & plus iungere, plusquà minùs.

Quiere dezir: Mas y mas, O menos y menos, se resta: mas y menos, ò menos y mas se suma.

Para declaracion destos nombres has de saber, que quando dize, mas ÿ mas, es restar, quiere dezir, que quando en ambos los dos numeros falsos que presupones, te viniere mas de lo que la man la pide, dize que restaràs.

Menos y menos es, quando en ambos los numeros falsos que presupones, viniere menos de lo que quisieras que viniera, y se haze de la misma suerte que mas y mas.

Mas y menos quiere dezir, quando el numero que propusieres, primero fue mas, y en el segundo, menos de lo que quisieres. En tal caso sumaràs las multiplicaciones de los numeros falsos, en sus contrarias diferencias, y serà particion, y sumando las diferencias de los tales numeros, serà partidor.

Menos, y mas es, quando con el numero primero viene menos de lo que la demanda pide, y con el segundo sale mas de lo que pide, y esto se haze sumando, como en el tercero genero.

Nota, todas las reglas que se hazen por vna posicion, se pueden hazer por esta regla, y no al contrario, y las que se hizieren por esta, o otra qualquiera de las del arte menor, se haràn por las igualaciones simples, y no al contrario, como en el septimo libro del compendio de la cosa veràs.

Exemplo desta regla.

Exemplo y platica declaratiua de todo lo dicho.

Dame vn numero, q̃ añadiẽdole su mitad y tercio, y mas 9. mõte 60. Nota, que assi como dize, que añadiendole su mitad y tercio, y mas 9. podia dezir otra cosa de mayor, ò menor cantidad, y como dize que monte sesenta, puede dezir lo que quisieres.

Para declaracion de lo que esta demanda pide, pon por caso, que el numero sea 30. ò lo que quisieres, añade à estos 30. su mitad, que son 15. y su tercio, que son 10. y 9. mas, y montarà todo 64. y porque no quisieras sino 60. pondràs los 30. que tomaste por numero falso, y adelante los 4. que vienen mas de los 60. que quisieras desta manera——30. mas 4.

Ya que no acertaste con el 30. porque fue grande, tomaràs otro.

otro, y sea qualquiera, assi como 36. añadele su mitad, que son 18. y su tercio, que son 12. y mas. 9 como pide la demanda, y montarà todo 75. y porque no quisieras sino 60. pódrás el 36. que tomaste, y adelante los 15. que salen demàs, que es la diferencia que ay del 60. hasta 75. como parece figurado.

30 mas 4
36 mas 15

Hecho esto multiplicaràs los numeros falsos con sus diferencias contrarias, conuiene a saber los 30. que es el numero falso por las 15. que es lo que en el segundo vino demàs; y montarà 40. Multiplica assi mismo los 36. que es el segundo numero falso por 4. que es la diferencia del primero, y montarà 144 las quales multiplicaciones pondrâs delante, como parece.



Hecho esto, restaràs las 2. multiplicaciones; la menor de la mayor, como son 144. de 450. y la resta serà particion. Resta mas la vna diferencia, que es quatro, de la otra que es 15. y lo que quedare serà partidor. Pues restando 144. que es la vna multiplicacion de los 450. que es la otra, quedan 306. resta mas la vna diferencia, que es 4. de la otra, que es 15. y quedarân 11. (esto es lo que quiere dezir, mas y mases restar) parte aora 306 por 11. y vendrà al quociente 27. y 9. onçabos, y este serà el numero, que si le jũtas su mitad y tercio, y nueue mas montarà 60. como la demanda pide.

El mismo exemplo, por la segunda diferencia que dize menos y menos. Pon por caso, que no sabes que numero es este que la demanda pide. Para saberlo, pon que parece ser 12. añadiendole su mitad, que son 6. y su tercio, que son 4. y mas 9. mõtarà todo 31. y tu quisieras que montara 60. do parece claro venir menos de lo que quisieres 29. Pues assienta el 12. que pusiste por numero falso, y adelante los 29. que vienen menos, como parece figurado, 12. menos 29.

Pon por el segundo numero 24. su mitad es 12. su tercio 8. y mas 9. todo junto montarà 53. y porque quisieras que salieran 60. y no vienen sino 53. assienta los 24. que fue el numero presupuesto, y adelante los 7. que vinieron menos, como parece figurado.

menos
12 X menos——29
24 menos——7
menos

Hecho esto multiplica en cruz (como heziste en el exemplo primero) los numeros falsos por sus diferencias, o errores contrarios, como son 24. por 29. y mõtarân 696. y 12. por 7. y mõtarâ 84. Põgãse estas multiplicaciones adelãte desta manera.

12	29	696
24	7	84

Y luego restarâs la multiplicacion menor, que es 84. de la mayor que es 696. y quedarân 612. lo qual te serâ particion. Resta mas las diferẽcias, ò errores vno de otro, como son 7. de 29 y quedarâ 22. lo qual serâ partidor, parte aora 612. por 22. y vẽdrâ al quociẽte 27. enteros, y 9. onçabos, y este es el numero demandado, como por la primera diferencia viste.

Vno fue a comprar carneros, y vistos los carneros q̃ auia menester, y los dineros que lleuaua, hallò q̃ si cõpraua cada carnero a 20. reales, le faltauã 10. ducados, si los cõpraua a 18. reales le sobrauã 6. ducados, pidese quantos erã los carneros que auia menester, y quantos ducados lleuaua? Pon por caso q̃ los carneros que quiere cõprar fuessen cincuenta, los quales a 20. reales serã 1000. reales, y porque a este precio le faltaron 10. ducados, resta 110. reales, q̃ son los 10. ducados de los 1000. reales que valian todos, y restarã 890. reales, los quales guardarâs. Assi mismo si los carneros cõprara a 18. reales montarân 900. y porq̃ a este precio dize que le sobrauã 66. reales, q̃ son 6. ducados, jũtalos con 900. y serâ 966. reales. Pues si fuera verdad, q̃ los carneros eran 50. esta suma auia de ser tanto como los 890. reales que guardaste, antes parece q̃ 916. q̃ vienẽ a razõ del segundo precio es 76. reales mas q̃ el primero, pues por tanto põdrâs los 50. q̃ tomaste por numero falso, y adelãte los 76. q̃ vienen demàs. Ya q̃ no acertaste, põ otro numero fingiẽdo, q̃ los carneros fuessen 100, q̃ pagados a 20. reales mõtã 2000. quitãdo los 110. reales por los 10. ducados, que a este precio dize q̃ le faltauã quedarã 1890. Pues si los cõprasse à 18. reales, montarân 1860. y mas 66. reales, que le auian de sobrar, seriã 1866. y porque esta suma del segũdo precio no es igual con la suma del primer precio, antes es menor 24. por tãto põdrâs los 100. que tomaste por segundo numero falso, y adel-

delante los 24. que salen menos de lo que quisieras, y quedarà la figura desta manera.

50 mas 76——760
100 menos 24——1200

Hecho esto, multiplica en cruz los 100. por 76. y los 50. por 24. y sumarás las dos multiplicaciones, y mõtarà 8800. la qual serà particion. Suma mas los errores, como son 76. y 24. y seràn 100. esto serà partidor, esto es lo que quiere dezir, mas y menos es sumar. Pues parte aora 8800. a 100. y vendrân 88. por los carneros que auia de comprar. Sabido esto, facil cosa es saber los dineros que lleuaua.

Vno hizo tres viages, en el primero doblò el dinero que sacò de su casa, y gastò 12. ducados: en el segundo tresdoblò, y gastò 7. ducados: en el tercero doblò lo q̃ le auia quedado de los primeros viages, y gastò 9. al fin de todos 3. viages hizo cuẽta q̃ dinero tenia, y hallòse con tres ducados, pidele quanto sacò de su casa? Põ por caso q̃ sacò 8. ducados, y porq̃ en el primero viage dize q̃ doblò, luego hizo 16. gastò 12. quedarleiã 4. cõ estos 4. passò al segundo viage a do tresdoblò, luego hizo 12. gastò 7. quedarõle 5. fue cõ estos 5. al tercero, y doblò, hizo 10. gastò 9. quedole 1. y porque quisiera que le quedarán 3. parece claro venirle menos 2. de lo que quisiera. Pues assienta los 8. que se pusieron por numero falso, y delante los 2. que le salen menos, como parece. 8. menos 2.

Prosigue con la regla, poniendo por caso que saliò con 10. los quales doblandolos en el primero viage hizo 20. gastò 12. quedarleian 8. fue cõ 8. al segũdo viage, â do dize q̃ tresdoblò, luego hizo 24. gastò 7. luego quedaronle 17. fue cõ estos 17. al tercero viage, en el qual doblò, y hizo 34. sacando 9. que dize que gastò, quedaronle 25. y porque pide la demanda que no le auian de quedar sino 3. luego sobranle 22. pues põ los 10. que al principio tomaste, y adelante los 22. que salen mas, y multiplica en cruz, como en las precedentes has hecho, y quedarâ la figura desta suerte.

8 menos 2——20
10 mas 22——76

Suma aora lás dos multiplicaciones, como son 20. y 176. y mõtarân 196. esto serà particiõ. Suma mas los dos errores, como son 2. y 22. y serã 24. estos 24. serã partidor, y esto es lo q̃ quiere dezir menos, y mas es sumar, parte 196. a 24. y vẽdrã 8. y vn sexto, y tantos ducados sacò de su casa, como lo puedes prouar.

Tres tienen dineros,y dixo el vno a los dos: Dadme la mitad de vuestros dineros,y con los que yo tengo tendrè veinte ducados: El segundo pidiò a los otros el tercio,y con los que el tenia haria otros veinte ducados. El tercero, pidiò a los otros la quarta parte,y con los que el tenia haria otros veinte dncados:pido quanto tenia cada vno? Pon por caso,que el primero tenia quatro ducados,y porque este pedia la mitad a los dos para que con los suyos hiziesse 20.serà menester,que entre los dos tuuiessen 32.ducados, porque dando los medios que son 16.con sus 4.haga 20. Sabido que entre los dos tenian treinta,y los ducados hemos de tener auiso en partirlos entre estos dos,de tal suerte, que el segundo tambien haga numero justo,segun lo que la demanda pidiere.Quiero dezir,que destos 32.pongamos que el segundo tiene doze, y el tercero los 20.porque el segundo pide la tercia parte a los dos:y a este respeto,el tercero tiene 20.y el primero 4.juntos son 24. y el tercio es ocho,dandoselos al segundo que tiene 12, tambiē haze veinte,como el primero.Y este auiso se ha de tener siempre,que si los compañeros fueron dos,el primero se ha de contentar,y si tres,como en este exemplo,el primero,y segundo: y si quatro,los tres primeros,&c. Boluiendo al proposito, si el primero que tiene quatro, y el segundo que tiene doze, que entre ambos hazen 16.dan la quarta parte, que son quatro al tercero,que tiene 20.harân 24. donde parece que le sobran quatro.Pues porque no quisiera mas de 20.como sus compañeros hizieron,por tanto assienta lo que tiene cada vno destos tres,y adelante los quatro que salieron mas, de la suerte que parece figurado.

4 12 20 mas 4.

Pues con estos numeros no acertaste, pon que el primero tuuiesse 8.y el segundo 14.y el tercero 10.porque assi quedarân los dos primeros contentos:porque si el segundo tiene 14. y el tercero 10.entrambos hazen 24.dando la mitad, que son 12.al primero que tiene 8.haze 20.como dize el thema: assi mismo entre el primero y tercero que tienen 18. dan el tercio que son 6.al segundo que tiene 14.harà tambien 20. Mas si el primero,y segundo,que entre ambos tienen 22. dan la quarta parte al tercero,que son 5.y medio,y sus 10.que tiene harâ 15. y medio,y porque auia de tener 20.como sus compañeros,pōdràs 3.numeros,y adelante 4.y medio,que falta al tercero, de la suerte que parece.

4.

4 12 20 mas 4
8 14 10 menos 4 ½

Y porque vino quebrado, por euitarlo, reduze los 4. (que vinieron primero mas) en medios, y serán 8. Assi mismo reduze los 4. y el medio, todos a medios, y serán nueue, pon este ocho, y el nueue en lugar del quatro, y del quatro y medio, como parece, y vsa dellos como si fuessen enteros.

12 20 mas 8



8 14 10 menos 9

Hecho esto, si quisieres ver lo que tiene el primero, multiplica el 4. y el 8. que son los dos numeros falsos que pusiste, por el primero por los 8. y 9. que fue lo que vna vez vino de mas, y otra menos, como si estuuiessen solos, y lo que hallares, será lo que el primero tenia. Assi mismo harás con los del segundo, y con los del tercero, para saber lo que viene a cada vno, de arte que se hazen 3. multiplicaciones, assi como si fuessen tres falsas posiciones, y hallarás que tenia el primero 5. y $\frac{5}{7}$ abos, y el segundo 12. $\frac{6}{17}$ abos, y el tercero 15. y 5. 17. abos, como se puede prouar, segun lo que la demanda pide: y desta suerte harás las semejantes. Nota esta fuerça destos dos numeros, y como siendo falsos se saca la verdad: a lo qual alude lo que dize Aristoteles: *Ex falsis sequitur verum, & ex veris nihil nisi verum.* *En el segundo de los priores.*

Cap. VIII. Trata de finezas de oro, y plata, y sus aleaciones.

¶ Antes que se entienda la fineza, o ley de los metales, se ha de tener cuenta con el marco, y las demas pesas que en el se incluyen: y assi digo, que vn marco pesa 8. onças, o 64. ochauas, ó 400. tomines, ó 4800. granos. Otros diuiden las pesas desta manera.

Vn marco tiene 8. onças.
Vna onça tiene 4. quartas.
Vna quarta vale 4. atienços.
Vn atienço 32. granos.

Estos pesos son comunes a la plata, y oro, salvo que en la plata no se tiene cuenta con castellanos, sino con el marco, y en el oro con todo, asi con marco, como con castellano, y las demàs pesas.

Vn marco de oro de 24. quilates, vale 23800. marauedis, que vale el castellano deste oro fino 516. marauedis. Y vn tomin 64. marauedis y medio, vn quilate 21. marauedis y medio, y el grano 5. marauedis y 3. ochauos de marauedi.

El castellano de oro de 22. quilates vale 473. marauedis. El tomin 59. marauedis y vn ochauo. El grano quatro marauedis. $\frac{22}{33}$ Y asi se podrà saber de los demas oros.

Ay en vn marco 288. granos de plata fina de doze dineros de ley, y de plata de onze dineros, y quatro granos 268. de ley, que es lo mismo que 11. dineros, y quatro granos.

Salen de vn marco 67. reales, de ley de 11. dineros, y 4. granos, como se labra al presente, que son 268. granos.

Vale vn marco de plata de onze dineros, y 4. granos 2210. marauedis.

Vale vn marco de plata fina de doze dineros 2374. marauedis, y $\frac{63}{67}$ abos de marauedi.

Este subir, y baxar del valor del marco, procede de ser la vna plata de menos dineros que otra: y asi digo, que mientras menos dineros vna plata tuuiere, menos valdrá, y al cõtrario. Pero el dinero en qualquiera plata que se halle valdrâ lo mismo: quiero dezir, que tanto valdrâ en la plata fina, como en la mas baxa.

Entendido esto de los pesos, y sus valores, antes que se den reglas, segun lo que se pretende, declararse ha que cosa es oro fino, ò plata fina, y que quiere dezir oro de tantos quilates de ley, y plata de tantos dineros de ley. Para lo qual es de saber, que quilate y dinero van a vn mismo fin, sino que el vno sirue al oro, y el otro a la plata, diziendo: Oro de tantos quilates de ley, que quiere dezir: oro de tantos quilates de fineza, y plata de tantos dineros de ley. Y porque mejor sea entendido, es de saber, que la fineza del oro està assentada sobre quilates, y el mas fino oro es de 24. quilates, y la mas fina plata es de 12. dineros, y desta suerte, quando dizen oro de 24. quilates de ley, has de presuponer, que si el tal oro se diuidiesse en 24. partes iguales, todas ellas es oro fino, sin liga de plata, ni de otra cosa. De suerte, que si vno dize tengo cien castellanos de oro de

24.quilates de ley,quiere dezir,que si diuides,ò hazes los cien castellanos 24.partes iguales,todas ellas serán de oro fino,y si dizen: Tengo cien castellanos,ò otra qualquier cantidad de oro de 22.quilates:quiere dezir,que si diuidiesses los cien castellanos en 24,partes iguales,las dos dellas es de oro fino , y las dos que faltan para hasta 24.es plata,o cobre, que es la liga que al oro se le acostumbra echar,lo mismo se ha de entender en la plata. Si vno dize que tiene 20. marcos,ò lo que quisieres,de plata de doze dineros de ley,has de entender,que si la tal cantidad de plata,se hiziesse 12.partes iguales,todas ellas serà plata fina. Y quando dizen plata de 7.dineros, entẽderàs, que si la tal cantidad de plata,poca,ò mucha la que fuere, se hiziesse 12.partes iguales,las 7.dellas serà plata fina,y las 5.que faltan de 7.hasta 12.seràn cobre,que es la liga que con la plata se suele mezclar.

Articulo primero deste cap. VIII. Trata de mezclar vnos oros diferentes con otros.

¶ Vno tiene quatro marcos de oro de 19. quilates de ley, y 6.marcos de 16 quilates de ley: y tiene mas 12. marcos de 22.quilates,pido si estas tres diferencias de oro se mezclassen en vno,a quantos quilates de ley vendrà el marco? La qual se haze y sus semejãtes,multiplicãdo cada diferencia de marcos por sus quilates. Cõuiene a saber,multiplicãdo los quatro marcos del primero oro por sus 19.quilates, q̃ cada marco tiene de ley,y mõtarà 76. Assi mismo multiplica los 6. marcos por sus 16.quilates,y montaràn 96.Multiplica assi mismo los 12. marcos por sus 22.quilates,y montaràn 294. Hecho esto,suma todas 3.multiplicaciones,como son 76.96.y 294.y montaràn 436.los quales son los quilates que valen los marcos de estos 3.oros. Suma aora los marcos,como son 4.6.y 12. y mõtaràn 22.por los quales partiràs los 436.quilates,y vendrà al quociente 19.quilates y [illegible] de quilate, y de tantos quilates diràs que saldrà el marco de ley de la dicha mezcla. Otro exemplo. Vno tiene 5.marcos y 6.onças de oro de 24.quilates y 3 marcos,y 7.tomines de 22.quilates,tiene mas vn marco,y 2.onças y quatro ochauas,y 5.tomines, y 3. granos de oro de 18.quilates,hundiendo todas ellas tres diferencias de oro,en que quilates vendrà cada marco? La qual se harà y sus semejantes,reduziendo primero las pesas en granos , que es la

mas baxa pesa de que en este exemplo se haze mencion: Quiero dezir, que quando vinieren muchos pesos diferentes, que se reduzgan todos en el especie del menor peso que viniere sea lo que fuere. Pues porque en este exemplo la mas baxa pesa es granos, por tanto se reduzirà todo el peso destas tres diferencias de oros a granos. Pues reduze los cinco marcos, y seis onças del primero, multiplicando los cinco marcos por 4800. que son los granos que vale vn marco, y montaràn 24000. reduze mas las 6. onças a granos, multiplicando por 600. que vale vna onça, y montaràn 3600. los quales juntaràs con los 24000. que montaron los 5. marcos, y serà todo 27600. lo qual guardaràs. Asi mismo reduziràs los 3. marcos y 7. tominos del oro segundo, todo a granos, segun heziste en lo primero, y serà 14484. granos. Reduze mas el vn marco, y 2. onças, y 4. ochauas, y 5. tomines, y 3. granos, todo a granos, segun se ha hecho en lo de arriba, y seràn 6363. granos. Y desta manera auràs reduzido el peso de todos tres oros a granos. Hecho esto, multiplicaràs los granos de cada diferencia por sus quilates: quiero dezir que multipliques los 27600. granos del oro primero por 14. que es los quilates que tiene, y montarà 662400. lo qual guardaràs. Multiplica asi mismo los 14484. granos del segundo oro, por sus veinte y dos quilates, y montarà 318648. Multiplica mas los 6363. granos de la tercera diferencia de oro por 18. quilates, y montarà 114534. Suma aora estas tres multiplicaciones, y montaràn 1095582. lo qual serà particion. Suma mas los granos de todos tres oros, y montaràn 48447. y serà partidor. Pues parte 1095582. a 48447. y cabràn 22. enteros, y mas 8. 916/649 abos, y de tantos quilates saldrà cada marco desta mezcla de los tres oros susodichos.

Vno tiene 10. castellanos de oro de 14. quilates, y quiere sacar 3. castellanos de oro de 24. quilates, pido quantos quilates quedaràn en los castellanos que quedaren? La qual haràs, y sus semejantes, multiplicando los 10. castellanos por sus quilates, que son 14. y montaràn 140. quilates. Asi mismo multiplicaràs los tres castellanos que quisieres sacar, por la fineza que han de tener, que es 24. y montarà setenta y dos quilates. Pues resta 72. quilates de los 140. y quedaràn sesenta y ocho, los quales quilates que quedan partiràs por siete castellanos que quedaron, y vendràn nueue quilates, y cinco septi-

mos;

mos: y de tantos quilates serà el castellano de los que quedaron.

Vno tiene 15.castellanos de oro de 16.quilàtes, y mezcla con ellos 11.castellanos de cobre. Pido, de quantos quilates serà la tal liga? La qual haràs multiplicando los 15. castellanos por sus 16.quilates que tienen de fineza, y montaràn 240. parte 240.por la suma de todo el peso, que son 26.castellanos, y vendràn a la particion 9.y tres 13.abos, y de tantos quilates quedarà la mezcla destos 26.castellanos.

Vno tiene 14.castellanos de oro.y no sabe de que ley son, y juntando con ellos doze castellanos de oro de veinte quilates, se tornò todo de diez y ocho quilates y dos tercios de quilate. Pido de quantos quilates eran primero los dichos catorze castellanos? La qual se harà y sus semejantes, sumando todos los castellanos que son catorze y doze, y montaràn 26.los quales 26.se multiplicaràn por la fineza que tienen, que son 18. quilates, y dos tercios, y montarà 485. y vn tercio. Assi mismo multiplicaràs los 12.castellanos que juntaste por su fineza, que fueron veinte quilates, y montaràn 240.los quales restaràs de los 485.y vn tercio, y quedaràn 245.y vn tercio, y estos son los quilates que tenian primero los 14. castellanos, que no se sabian de que ley eran. Para saber los quilates de cada castellano, parte 245. y vn tercio, que tienen todos catorze por los mismos catorze, y vendrà a la particion 17.y 11. dozabos, y de tantos quilates diràs que eran de primeto los dichos 14.castellanos.

Vno tiene 20.castellanos de oro de 17.quilates, demando quantos castellanos tiene de mezcla? Esta y sus semejantes se haze, mirando la diferencia que ay de 17. quilates para 24. que son siete. Sabido esto formaràs vna regla de 3. diziendo: Si vn castellano tiene siete quilates de cobre, 20.que tendràn? Sigue la regla, y vendràn 140.y estos son los quilates que ay de cobre, los quales partidos por 24. que son los quilates que ay en vn castellano, vendrà 5.y 20.dozabos, y tantos castellanos ay de cobre en los dichos veinte castellanos, y lo que faltare desto para veinte, que son 14. y 2. dozabos, es oro fino de veinte y quatro quilates.

Vno tiene 10.castellanos de oro, y no sabe de q̃ ley son, mas poniendolos al fuego, se le tornarò en 8.castellanos de 20.quilates de ley: demando, que quilates tenian primero? Esta y sus se-

semejantes se hazen multiplicando los ocho castellanos en que se conuirtieron, por sus 20. quilates que sacaron de ley, y montarán 160. parte por 10. castellanos que eran de primero, y vendrán 16. y tantos quilates eran primero, y tanto valen ocho castellanos de 20. quilates de ley, como 10. castellanos de 16. quilates.

Vn platero puso al fuego 22. castellanos de oro de 14. quilates, y tornaronsele en 16. castellanos, demando de que ley serân? Multiplica 22. castellanos por la fineza que tenian de primero, que es 14. y montarán 308. parte por 16. castellanos, vẽdrà 19. y vn quarto, y de tantos quilates de ley dirás que quedaron.

Articulo segundo deste viij. cap. Muestra subir vn oro baxo, con otro mas alto en quilates.

¶ Vno tiene 12. castellanos de a 14. quilates de ley, quiere subirlo a 22. quilates con oro de 24. demando, quanto oro de 24. juntarà con los 12. castellanos de 14. quilates, para que la liga valga 22. Esta y sus semejantes se hazen poniendo los 12. castellanos, y su ley que es 14. quilates, y adelante los 22. que es la ley que quieres hazer, y mas adelante los 24. que es la ley de oro con que se ha de subir, como parece figurado.

12 14 22 24

Hecho esto, mira la diferencia, que ay de la ley que quieres subir, que es 14. a la ley que quieres hazer, que es 22. la qual diferencia es 8. Multiplica los 12. castellanos por este 8. y serán 96. esto es particion. Mira mas la diferẽcia que ay del 22. que es la ley que quieres hazer a 24. que es la ley del oro con que has de subir, y será dos: los quales te serán partidor. Parte 96. por 2. y vendrá a la particion 48. y tantos castellanos de oro de 24. quilates mezclarás con los 12. castellanos de 14. quilates, y quedará vna liga de 60. castellanos de 22. quilates. Y la prueua es clara, porque tanto valen 60. castellanos de 22. quilates, como 48. castellanos de a 24. y 12. de a 14.

Otro exemplo. Vn platero tiene dos marcos, y vna onça y tres ochauas, y 2. tomines, y 4. granos de oro de 15. quilates de ley, quiere subirlo a 22. quilates con oro de 24. Pido quanto oro de 24. mezclará? Reduze primeramente los dos marcos y vna onça, y todo lo demás a granos, y montarán 11353. granos, los quales pondrás en figura, poniendo adelante sus 15. qui-

quilates de ley. Hecho esto mira la diferécia q̃ ay de 15. quilates a 22. que es la ley q̃ quieres hazer, y hallaràs ser 7. por los quales multiplicaràs los 11353. granos, y montarán 79471. y serán particion: mira mas la diferencia, que ay de 22, a 24. q̃ es la ley del oro con que has de ligar, y hallaràs ser 2. los quales te seràn partidor: pues parte los 79471. por 2. y vendràn al quociente 39735. y medio: y assi diràs, que será menester mezclar 39735. granos y medio de oro de 24. quilates.

Articulo III. deste VIII. cap. Muestra baxar oro alto con mas baxo, ò con liga.

¶ Vno tiene 48. marcos de oro de 24. quilates, quiere baxarlo a ley de 22. con oro de 14. quilates. Pido quantos marcos de oro de 14. quilates mezclarâ con los 48. marcos de 24. quilates, para que la liga que quedare sea de 22. La qual se haze y sus semejantes, mirando la diferencia que ay del oro de 24. que quieres baxar al oro de 22. que quieres hazer, y serà 2. los quales multiplicaràs por los 48. marcos de oro que quieres mezclar, y montarà 96. estos seràn particion. Mira mas, que diferencia ay de 22. que son los quilates de la ley que quieres hazer a 14. quilates, que es el oro con que has de mezclar, y serâ ocho, estos seràn partidor. Pues parte 96. que dixe que guardasses por 8. y vendrà al quociente 12. y tantos marcos para que queden todos ellos de 22. quilates. En lo demás haz como en el articulo precedente, pues este es su contrario.

Vno tiene 19. marcos de oro de 24. quilates, y quiere baxar lo a 22. quilates con liga (que es cobre) pido quantos marcos de cobre pondrà con los 19. de oro de 24. para que la mezcla que quedare tenga 22. quilates de ley? Sigue la regla en q̃ saques la diferencia que ay de 24. que es la ley del oro q̃ quieres baxar a los 22. que es la ley que procuras hazer, y serà 2. los quales multiplicaràs por los 19. marcos, y montarà 37. esto serà particion. Mira mas que diferencia ay de 22. que es la ley que quieres hazer a la ley del cobre con que has de mezclar, y porque el cobre no tiene ninguna ley, diràs. La diferencia de 22. a cero es 22. por los quales partiràs los 38. y vẽdrà a la particion 1. y 8. onçabos, y tantos marcos de cobre, ò liga pondràs con los 19. marcos de oro de 24. para que la mezcla que quedare sea de 22. quilates.

Ar-

Articulo quarto deste VIII. Cap. Muestra hazer de muchos oros diferentes, cierta ley, y cierto peso.

¶ Exemplo. Vno tiene liga, y cinco diferencias de oros: conuiene a saber, oro de 12. quilates, oro de 16. y de 18. y de 21. y 24. y quiere tomar de cada oro, y de la liga tanta cantidad, que pueda hazer 110. castellanos de 15. quilates de ley, pido, quanto se tomarà de la liga, y quanto de cada diferencia de oros? La qual se haze poniendo la ley de la liga, que es, o, que quiere dezir, ninguna cosa, y adelãte las otras leyes de los demàs oros, y encima de todo los 110. castellanos que quieres sacar, y sus 15. quilates, que han de tener debaxo, como adelante parece figurado.

Mira aora la diferencia que ay de la ley de la liga que es, o, a la ley que quisieres que salga, que es 15. y seràn los mismos 15. los quales 15. pondràs sobre el oro de 24. y lo mismo se harà con los demàs oros. Quiero dezir 12. que se cotejen sus leyes, con los 15. que es la ley que quieres hazer, y ponerlas todas sobre el 24. que es la ley del oro mas alto. Nota, oro alto llamo al que tiene mas quilates, que el oro que pretendes hazer, y baxo, es aquel que tiene menos quilates que la ley que pretendes hazer. Entendido esto, mira la diferencia que ay del oro mas alto, que es 24. quilates al oro que quieres hazer, que es 15. y seràn 9. los quales 9. pondràs sobre la liga, que es el cero: y desta manera aurà trocado la liga su diferencia con el oro mas alto, y al contrario, el oro alto con la liga. En lo qual siempre tendràs auiso, que si el oro trocare con el baxo, el mismo baxo ha de trocar con el alto.

Prosigue, mirando la diferencia que ay de la ley del primero oro, que es 12. quilates, a la ley que quieres hazer, que es 15. y serà 3. los quales 3. pondràs sobre la ley del 21. Assi mismo mira la diferencia de 21. a 15. y hallaràs ser 6. los quales pondràs sobre el oro de 12. Y assi aurà trocado diferencias, el oro de 12. con el oro de 21. Passa al segundo oro, que tiene 16. quilates, y mira su diferencia con el oro de 15. que quieres hazer, y serà 1. el qual vno lo puedes poner sobre la liga, ò sobre el oro que quisieres de los mas baxos, por razon que este oro de 16. es mas alto que la ley que quieres hazer, y por tanto se ha de cargar su diferencia al oro que sea mas baxo que la ley que quieres hazer, ya sea oro, ò liga, con tal que la liga, ò

oro

oro trueque su diferencia con él, como hemos dicho. Pues en este exemplo, yo la quiero cargar a la liga, mira que diferencia ay de la ley de la liga, que es cero, a los quinze que quieres hazer, que son los mismos 15. y ponlos sobre el oro de 16. y assi aurá trocado la liga con el oro de 16. y el mismo de 16. con la liga. Y assi te passarás al tercero oro, que su ley es 18. y mirarás que diferencia ay de 18. a 15. que quieres hazer, y hallarás ser 3. y porque es oro alto pondrás estos 3. sobre el oro mas baxo, que es 12. quilates (aunque tambien lo podiàs añadir sobre la liga) mira la diferencia de 12. para 15. que es el oro que quieres hazer, que tambien es 3. y ponla sobre el oro de 18. y assi aurán trocado todos los oros vnos con otros, como parece figurado.

	1 0.				
	1. 3.				
	9. 6.	15.	3.	3.	15.
Leyes.	0. 12.	16.	18.	21.	24.
		15.			

Hecho esto, sumarás lo que tiene cada ley encima de si, y porque sobre el oro de 24. ay 15. y sobre el de 21. ay 3. y sobre el de 18. otros 3. y sobre el de 16. ay 15. y sobre el oro de 12. ay 9. y sobre la liga ay 10. Ordenarás vna regla, diziendo: 6. hazen compañia (que son los 5. oros, y la liga) el vno que es la liga pone 10. el otro que es el oro de 12. quilates, pone 9. el tercero, que es oro de 16. pone 15. el quarto y quinto que son los dos oros, el vno de 18. el otro de 21. cada vno dellos pone 3. el sexto, que es oro de 24. pone 15. ganaron 110. que es el peso de los castellanos que quieres hazer, pido, &c. Sigue la regla, y lo que viniere à cada vno por ganancia, será la cantidad de castellanos que se han de tomar del mismo oro: y assi hallarás, que de la liga se tomarán 20. castellanos, y del oro de 12. quilates 18. castellanos, y del oro de 16. treinta castellanos, y del oro de 18. seis castellanos, y del oro de 21. otros seis castellanos, y del oro de 24. treinta castellanos, y desta suerte se haran las semejantes, porque como dize el Comentador del Filosofo: *Frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora.*

Arti-

Articulo V. deste VIII. Cap. Trata las aleaciones de la plata.

LAs mismas reglas y auisos que se han dado en las ligas del oro, se tendrá en la plata. Porque en otra ninguna cosa difiere lo vno de lo otro, sino que en el oro dezimos quilates de fineza, aqui diremos dineros. En el oro se tiene cuenta con castellanos, y marcos, y onças, aqui con marco, y onça, &c.

Nota, bellon dizen a vna mezcla que haze mezclando con vn marco de cobre, 5. granos y medio de plata de onze dineros, y quatro granos de ley hazen desta los quartos, y blancas.

Articulo VI. deste VIII. Capitulo. Muestra mezclar mercadurias, de la suerte que se haze en el oro.

DE la misma suerte que hemos mostrado mezclar oros, se puede hazer en vinos, ceras, lanas, trigo, y otras cosas que se vsan mezclar, como en la platica deste exemplo se entenderá.

Vno tiene cera que vale 80. marauedis la libra, y otra que vale à 50. marauedis, quiere mezclar ciertas libras de la vna y de la otra, y que valga â sesenta cada libra. Pido quanta cantidad tomarà de cada suerte? La qual se haze deste manera. Que mires que diferencia ay de 50. marauedis, que vale vna libra de la suerte a los sesenta que quieres que valga, y serà diez, los quales pondràs sobre el 80. Mira mas, que diferencia ay de 80. que es el precio de la otra cera a los 60. q̃ es el precio q̃ quieres hazer, y serà 20. los quales pōdràs sobre los 60. y desta manera aurâ trocado diferēcias, el 50. cō el 80. y al contrario. Y assi entenderàs, que mezclando diez libras de la de 80. con veinte de la de 50. se harà vna mezcla de 30. libras que valdrâ a 60. cada libra. Y la prueua es, que tanto valdrân 30. libras a 60. marauedis, como las 10. a 80. y como las 20. a 50.

20		10
50	60	80

Otro exemplo. Vno tiene 4. diferencias de lanas, cōuiene a saber, vna suerte q̃ vale el arroba a 12. reales, y otra que vale a 21. otra a 24. otra a 27. quiere destas 4. diferēcias mezclar de vnas y otras, y hazer 200. arrobas, que valga cada arro

ba a 19.reales. Pido que cantidad ha de tomar de cada suerte? La qual haràs, y sus semejantes por la regla que dimos en el oro, articulo 4. de hazer cierta ley y peso, que es assentar los valores, ò precios destas 4. suertes de lana, poniendo encima los 200. que son las arrobas que quieres hazer, y debaxo los 19. reales, que es el precio que ha de valer cada arroba, como parece.

		200	
12	21	24	27
		19	

Aora mira la diferencia que ay de 12. reales que vale la mas baxa, y los 19. que es el precio que quieres hazer, y serà 7. los quales cargaràs a los 27. que es el precio de la mas alta lana. Assi mismo mira que diferencia ay de los 27. a los 19. y hallaràs ser 8. los quales pondràs encima de los 12. porque truequē diferencias los precios mayores con los menores. Mira mas, que diferencia ay de 21. que es el precio de la segunda lana a los 19. que es el precio de la lana que quieres hazer, y seràn 2. los quales pondràs sobre los 12. que es el precio mas baxo, y los 7. que ay de diferencia de 12. a 19. ponlos al 21. Assi mismo mira la diferencia que ay de 24. que es el precio de la tercera lana, a los 19. que quieres hazer, y serà 5. los quales cargaràs tambien sobre el 12. y los 7. que ay de diferencia de 12. à 19. ponselos al 24. y desta manera auràn trocado los precios mayores con el precio menor, y precio menor con todos los mayores. Aqui llamo precio menor, el que es menor que 19. que es lo que quieres hazer, y mayor al que es mayor, como mejor se declarò en las reglas precedentes, y quedarà la figura desta manera.

5		200	
2			
8	7	7	7
12	21	14	27
		19	

Despues de hecho esto, ordenaràs vna regla de compañia, diziendo: Quatro hazen compañia, por razon que son 4. diferencias de lanas, el primero pone 15. que es todo lo que està sobre el 12. y los otros tres ponen a 7. cada vno, como en la figura parece, han de partir 200. que son las arrobas que quie-

res

res hazer, pido que le viene à cada vno? Sigue la regla de com pañia sin tiempo, y lo que viniere à los 15. serán las arrobas que se han de tomar de la lana de 12. reales, y lo que viniere à cada vno de los otros, seran de las arrobas que se hã de tomar de cada vna diferencia de las otras, y hallaràs que salen a los 15.38.$\frac{1}{3}$ y tantas arrobas tomaràs de la lana de 12. reales. Y de cada vna de las otras diferencias se han de tomar 38.$\frac{8}{9}$ y sumadas todas las arrobas que se tomaren destas 4 diferencias, montarân 200. y valdràn a 19. reales la arroba. Y la prueua es clara, porque tanto valen 200. arrobas a 19. reales, como 83. arrobas, y vn tercio a 12. reales, y como 38. y ocho nouenes arrobas à 21. reales, y como 38.$\frac{8}{9}$ arrobas à 24. y como otras treinta y ocho $\frac{8}{9}$ arrobas à 27. porque lo vno, y otro montan 3800. reales. Y desta manera mezclaràs, y haràs de otras qualquiera mercadurias. Otro exẽplo, vno tiene tres açumbres de miel, que vale el açumbre a 100. marauedis, y tiene mas otras tres açumbres de otra miel, que vale a 50. marauedis, tiene otras 4. açumbres, que valen a 75. marauedis. Iuntò toda esta miel en vna, desuerte que hizo de todas 10. açumbres, pidese a que precio valdrá el açumbre desta mezcla, segun lo que cada vna valia primero? La qual haràs como se mostrò en el articulo primero de mezclar oros. En que multiplicaràs las açumbres por sus precios, qeiero dezir las tres açumbres que valian primero a 100 marauedis, y montaràn 300. y las otras 3. açumbres a 50. cada vna, valdrân 150. y las 4. açumbres a 75. marauedis valdràn 300. suma aora estos tres precios, como son 300. y 150. y 300. montara todo 750. los quales partiràs por las diez açumbres que son todas juntas, y vendra a la particion 75. y a tãtos marauedis valdrà el açumbre de la dicha mezcla. Nota lo que has hecho en miel, que lo mismo haràs en otras cosas, como vinos, azeytes, &c. Y por esta orden podràs saber todo medicamento en que grados es frio, ò calido, segun la cantidad de su peso, y grados de los simples de que se hizo. Y assi acabo, quanto a este tercero libro.

(?:?)

Fin del libro tercero.

LI-

LIBRO QVARTO

TRATA ALGVNAS REGLAS de Geometria, pratica necessaria para el medir de las heredades.

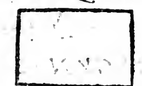
Para entendimiento de lo que en este libro se trata, es menester tener noticia del quarto capitulo del libro septimo.

Capitulo I. Difine la Geometria.

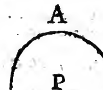
Geometria (vna de las artes Matematicas) es ciencia, que trata de la medida de la tierra (como la etymologia de su nombre declara) sus primeros inuentores (como Herodoto, y Pomponio refieren) fueron los Egypcianos, por la necessidad que estos tuuieron a causa de las crecientes del rio Nilo. Su fundamento es punto, linea, superficie, y cuerpo.

Punto, es vna cosa imaginaria, que no ocupa lugar: finalmente, punto es vna cosa tan pequeña, que no se puede diuidir en partes. De fluxo deste punto, que corre de vna parte a otra, se haze la linea, que en Español dezimos raya, y es vna cosa tan pequeña: porque vltra de que es larga, no ay cosa por delicada que sea, que no tenga mayor grosseza, y latitud. Sus estremos son dos puntos.

Esta linea se diuide en recta, y curba linea: Recta es la que va por mas breue camino de vn termino a otro, ò de vn punto a otro. Linea curba es la que no va por el mas breue camino. Del fluxo de la linea, que va de vna parte a otra de trauès, resulta la superficie, que es la haz, ò lado del cuerpo, muy mas sutil, que pan de oro batido, porque la superficie, no tiene mas de ser ancha, y larga sin profundidad, sus estremos son lineas. Esta superficie es en tres maneras, plana, concaua, y conuexa. Superficie plana, es vna breuissima extension de vna linea a otra, quedando las lineas por sus estremos. Figurase assi.



La concaua, y conuexa, se declara en esta figura, por la parte do està la A. se dize conuexa, por do està la P. concaua.



Del fluxo de la superficie, que corrè de lo alto abaxo, ò de abaxo a lo alto, resulta la figura que llamamos cuerpo: porque entonces es largo, y ancho, y profundo, sus estremos es la superficie. Figurase assi.



Cap. II. De las figuras de Geometria.

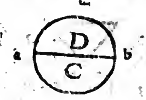
Figura de Geometria, es vna cosa, que es contenida de vno, ò mas terminos. Termino dezimos el fin de qualquiera cosa. Dize contenida de vn termino por el circulo.

Circulo, es vna figura llana, hecha de vna linea, la qual se dize circunferencia, en medio del qual està vn punto, que se dize centro del circulo, del qual todas quantas lineas fueren echadas hasta la circunferencia son iguales.

Vide Arist. li. 2. de cœlo, & mũdo.

Nota, que la linea redonda con que se demuestra el circulo, se dize circunferencia, que se declara con A.B.E.F. Y la area, ò superficie que abraza esta linea, es el circulo, que se denota por la C.D. El circulo es la primera de las figuras Geometricas, y mas noble y capaz.

Dia-



Diametrō se dize la linea recta, que passa pōr el centro del circulo, y tocando a la circunferencia de vna parte, y otra, diuide el circulo en 2. partes iguales, como por la figura parece, y declarase por la a. b. ¶ Semicirculo, es vna figura llana, contenida del diametro de vn circulo, y la mitad de la circunferencia.



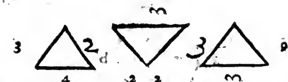
Portio circuli, dezimos a vna parte del circulo mayor, ô menor, que la figura que dezimos semicirculo. La que fuere mayor, se dize, portio maior, y la que fuere menor, portio minor.



Figuræ rectilineæ, son aquellas que constan de lineas rectas, de las quales vnas son dichas triangulos, porque son contenidas de tres lineas. Otras son dichas quadrilatere, porque tienen 4. lineas. Otras se dizen Multilatere, porque tienen mas de quatro lineas.



De las figuras de tres lados, vnas son de iguales lados, otras de dos iguales, y vno desigual, otras son todas desiguales.



Destas figuras de 3. lados vnas son dichas Ortogonias: las quales tienen vn angulo recto, otras se dizen Ambligonias, y tienen vn angulo obtuso. Otras se dizen Oxygonias, las quales tienen tres angulos acutos.



De las figuras de quatro lados, vna se dize quadrado, y es vna figura de quatro lados iguales, y sus angulos son rectos.



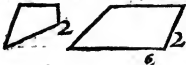
Otra figura se dize Tetragonus, ò Paralelogramo, porque sus angulos son iguales, y los lados desiguales.



Otra se dize Helmuayn, es vna figura de iguales lados, y desiguales angulos.



Otras figuras ay semejantes a la que dezimos Helmuayn, que sus angulos, y lados son desiguales, y los angulos opositos, son iguales.



Vltra.

Vltra destas figuras de quatro lados, todas las demás que fueren semejantes a ellas, se dirán Helmuarife, como dize Euclides en el primero.

Nota acerca destas figuras, que la que mas se allegare a la circular es mas capaz que la que se apartare, y de aqui viene a dezirle, que la figura redonda es muy capaz. Puedese prouar esto, tomando quatro tablas de caxero, que sean iguales en latitud, y longitud, digo, que si de vna destas tablas se hiziere vna caxa de 3. esquinas, como el triangulo, y de otra vna de quatro, y de la tercera vna de 5. y de la vltima vna redonda, si se mide lo que cada vna cabe, hallarás caber mas la de 4. esquinas, que la de 3. y mas la de 5. que la de 4. y mas la redonda que otra alguna.

Linea perpendicular es aquella, que cayendo sobre otra linea, los angulos que causare con la otra son iguales.

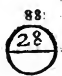
Cap. III. Muestra la orden de medir tierras.

¶ Es vna tierra redonda, la qual tiene de circunferencia 44. varas: demando, que tendrá de diametro? Para saber esta, y sus semejantes, tendrás por regla general, que la proporció de la circunferencia a su diametro es tripla, sexquiseptima, y al cõtrario del diametro a su circunferencia es subtripla sexquiseptima. Entendido esto, tomarás dos numeros (qualesquiera que quisieres) que se aya el vno con el otro en la misma proporcion, assi como 22. con 7. di por regla de 3. Si 22. dan 7. quedarán 44. que es la circunferencia desta tierra. Multiplica 7. por 44. y montarán 308. parte por 22. vendrá 14. y tanto tendrá esta tierra por diametro. Los quales 14. están con los 44. en proporcion subtripla sexquiseptima, como está 7. con 22.

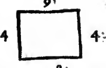


Y al contrario, si por el diametro quisieres saber la circunferencia, como si dixessen: es vna tierra redonda, la qual tiene por diametro 14. pido que tendrá de circunferencia? Di por regla de tres: Si 7. dan 22. quedarán 14. multiplica 22. por 14. y

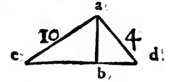
montaràn 308. Parte 308. a 7. y vendràn 44. que es la circunferencia, como arriba dixe, y assi sabràs los ladrillos que tiene vn arco sabiendo los de su diametro, y al contrario. Es vna tierra redonda, la qual tiene 88. varas de circunferencia, y 28. de diametro: pido, quantas varas tendrà quadradas toda esta tierra? Toma la mitad de la circunferencia que son 44. y la mitad del diametro, que son 14. multiplica 44. por catorze, y vendrà al producto 616. y tantas varas quadradas aurà en la tierra. O multiplica la circunferencia por su diametro, y del producto saca la quarta parte, y esta quarta parte serà la quadratura del redondo, y si quisieres reduzirlo a vn quadrado de quatro lados iguales, saca la raiz quadrada de toda la area, y lo que viniere serà el lado del quadrado.



Es vna tierra en figura que dizen Paralelogramo, que tiene 4. varas por vna parte, y 9. por la otra, como parece. Pido quantas varas tendrà su area? Multiplica vn lado contrario por otro, como son 4. por 9. y el producto serà la area. Nota si desta figura quisieres hazer quadrado para saber quanto ha de tener por cada lado, sacaràs la raiz quadrada de toda la area, y lo que viniere serà el lado del quadrado, que se puede de la tal figura hazer.



Es vna tierra triangular, sus 3. lados son notos, porque por vna parte tiene 7. tamaños, y por la otra 10. y por la otra 14. pidese, quanto tendrà toda la tierra? Para hazer esto con facilidad, has de saber la linea perpendicular que demuestra a.b.



Y la regla que se ha de tener para la perpendicular (como muestra Euclides en la 13. del segundo) es multiplicar los lados,

dos del triangulo por si,y montarân 94.100.96. Despues suma las dos multiplicaciones mayores, como son 100.196. y serân 296.destos quita la menor,que es 49. y quedarân 247. destos 247.saca la mitad,que son 123.y medio ,y partelo por el basis del triangulo,quiero dezir por el lado mayor, que es 14.y vendrá 8. $\frac{23}{28}$ y tanto tiene la linea b.e.Y lo que falta de 8.y 23: 28.abos, para hasta 14.que tiene el lado mayor (que es 5.y 5.28.abos,es lo que tiene la linea b.d. Aora para saber la linea e.b.que es la perpendicular,multiplica 5.y 5.28. abos por si,y montarân 26.641.784.ab. Despues multiplica por si 7.y serân 49.Resta la mayor de lo menor,como son 26.y 641.784.abos,de 46.y quedarân 22.y 143. 784. abos. La raiz quadrada destos 22.y 143.784.abos,es la longitud de la perpendicular.La qual sabida multiplicada por la mitad del lado mayor,sabràs la area del triangulo. Tambien se puede medir el triangulo,siendo notos sus lados,sin perpendicular, como si dixessen,es vn triangulo que por vn lado tiene 26. y por otro 30.y por otro 28.como parece: pregunto que tendrà por area?

28 26

30

Geometria non supponit falsa Arist. li. 1. posterio rum.

Suma los 3 lados,y montarân 84.toma la mitad que es 42. destos 42.quita los lados cada vno por si,quiero dezir, que de 42.quites 26.y quedarân 16.y quitando 28.quedan 14. quitando 30.queda 12.estas tres restas,como son 16.14.12.multiplicaràs vnas por otras, diziendo: 16. vezes 14. montarân 224.otra vez multiplica 224.por 12.y serân 2688.Multiplica otra vez por la mitad de la suma de todos los tres lados,que son 42.y montarân 112896.Saca la raiz quadrada , que son 336 y tanto tiene de area este triangulo.

Lee el 4. c. del 7. lib.

Nota,si quisieres hallar la perpēdicular de vn triãgulo equilatero,saca de la potencia de vn lado, la potencia de la mitad del mismo lado,y la raiz quadrada de la resta,es la perpendicular. Si quisieres despues que has sabido la perpendicular,de vn triangulo equilatero,saber por la misma perpendicular el lado del triangulo,multiplica el perpendicular por si mismo, y añadele la tercia parte del mismo producto, y la raiz quadrada de-

todo ferà el lado del triangulo. Entendida la orden del medir circulo, y quadrado, y triangulo: resta dar exemplo de medir vna heredad. Para lo qual pongo por caso, que estuuiesse en vna tierra a do 500. estadales quadrados hiziessen vna hanega de sembradura, y el estadal fuesse de 9. quartas de largo, y que quieres medir vn pedaço de tierra, el qual tiene cien estadales de largo, y 40. de ancho, para saber quantas hanegas de sembradura cabe. Multiplicaràs los 100. por los 40. y montaràn 4000. y tantos estadales quadrados tendrà la tal tierra. Parte aora estos 4000. por 500. que son los estadales quadrados de la hanega, y vendràn al quociente 8. y tantas hanegas de sembradura tendrà esta tierra. Nota, en qualquiera tierra te informaràs, que estadales quadrados ocupa vna hanega de sembradura.

Nota de qualquiera suerte, ò figura que fuere la heredad que huuieres de medir, procuraràs reduzirla a quadrados, pocos, ò muchos, diuidiendola en partes grandes, ò pequeñas, como mas te agradare, ò a triangulos, y despues sigue la regla de la figura que hizieres.

Puedes medir alturas por la sombra, como si dixessen: es vna torre que haze de sombra 10. varas en cierto tiempo, demando quantas tendrà de altura? Para saberlo, tomaràs vna vara pequeña, ò grande, segun quisieres, con tal que tengas cierto que tanto tiene de largura, y pongo por caso que fuesse de vna vara, hincala en el suelo, y mira que cantidad de sombra causa el Sol en la vara: Pongo por exemplo que haze 3. palmos de sombra, ya que sabes la sombra desta vara, y su altura, mira en que proporcion està la sombra con la misma vara, y hallaràs que es proporcion subsexquitercia, pues la misma proporcion estarà la sombra de la torre, con el altura de la torre. Mas sino supieres proporcionar los numeros, hazla por la regla de 3. diziendo: Si tres palmos de sombra vienen de quatro de altura que tiene la vara demando, 40. palmos (que son las 10. varas de sombra desta torre) de donde vendràn? Multiplica 4. por 40. y seràn 160. parte por 3. y vendràn 53. y vn tercio: y tantos palmos de altura tendrà la torre, y assi se mediràn otras qualesquiera alturas.

Para saber la anchura de vn rio, tomaràs vna vara de tu altura, y miraràs desde la vna orilla a la otra estando en pie por encima de lo alto de la vara, y baxãdo el bonete sobre los ojos

de

de arte que no puedas ver mas tierra que la otra orilla, y quando assi huuieres euilado lo mejor que pudieres bolueràs el cuerpo, arrimandote al baston, ò vara sin alçar los ojos, ni menear la cabeça, y echaras ojo en la planura de la tierra, que estuuiere desta parte del rio, y tanto como huuiere desde tus pies a la tierra que viste, tanto serà la anchura del tal rio.

Es vna sala, que tiene de largo 14. pies, y de ancho 10. hase de enladrillar cõ vnas piedras, o ladrillos que cada vno tiene de largo 2. tercios de pie, y de ancho medio pie. Pidese quãtos seràn menester? Multiplica los 14. que son los pies de largor por sus 10. del ancho, y seràn ciento y quarenta, y tantos pies quadrados aurà en toda la sala. Assi mismo quadraràs el ladrillo, multiplicando el largor, que es 2. tercios, por su anchor, que es medio, y montarà vn tercio, y tanto serà la quadratura de cada ladrillo: aora parte 140. à vn tercio, y vendrà al quociente 420. y tantos ladrillos, ò piedras de su tamaño serã menester para toda la sala.

Vno quiere hazer vna pared de 20. varas en largo, y de alto 9. y de gruesso 2. y hase de hazer con ladrillos, ò piedras iguales, que cada vna tenga de largo 3. quartos de vara, y de ancho media, y de grosseza vn quinto de vara. Pido quantas piedras seràn menester para toda la pared? Multiplica el largor, y anchor y grossor de la pared, vno por otro, diziendo: 20. vezes 9. son 180. otra vez 180. vezes 2. son 360. y tantas varas quadradas aurà en toda la pared. Assi mismo multiplicaràs el largor, y anchor y grosseza de vna piedra, vna por otra, diziendo, 3. quartas vezes medio, montan 3. ochauos, multiplica 3. ochauos por vn quinto, y seràn 3. quarenta abos. Parte aora los 360. por 3. quarenta abos, y vendràn al quociente 4800. y tantas piedras seràn menester para la pared.

Porque hemos impresso libros, que tratan cumplidamente de Geometria, no dezimos aqui mas desto, que pertenece al medir tierras.

Fin del quarto libro.

LIBRO QVINTO

TRATA DE ARITMETICA *Especulatiua.*

Para mayor inteligencia de lo que en este libro se tratá, leé el tercero, y quarto, y quinto, y setimo, y nono, y quinzeno capitulo del libro setimo.

Cap. I. Diuide, y difine lo que este libro trata.



DE las quantidades, vna es continua, que es dicha magnitudo: otra discreta que se dize numero, ò multitudo. De la magnitudo, vna se dize immobilis, de la qual trata la Geometria, otra mobilis, de la qual trata la Astrologia. De los numeros, ò multitudo, de lo qual trata el Aritmetica, ay dos partes. La vna se dize Practica. La otra especulatiua, o Teorica. La pratica muestra la intencion de los numeros en las cosas contadas, como se tratò en los tres primeros libros deste volumen. Teorica, ò especulatiua, trata la naturaleza del numero, y de su difinicion, y diuision, y comparacion. De todo lo qual se ha de tratar aqui.

Articulo I. Del numero par.

¶ El numero generalmente se diuide en par, y impar. Numero par, es vn numero q̃ se puede diuidir en dos partes iguales, sin fraccion de la vnidad. Assi como 10. que se diuide en dos cincos. Otros lo difinen, diziendo: Numero par es el que se puede diuidir en partes pares, y en impares: assi como 10. se diuide en 7. y 3. ò 9. y 1. ò 6. y 4. ò 8. y 2. De las quales difiniciones carece el numero impar, como en su lugar se dirá. Deste numero que dezimos par, ay tres especies, conuiene à saber, pariter par, pariter impar, impariter par: numero pariter par, es todo numero que se puede diuidir en dos pares partes, y cada vna dellas partes en otras dos pares, y cada vna destas segundas en otras dos, hasta llegar a la vnidad. Assi como 16. se diuide en 8. y 8. y cada vna destas en 4. y 4. y estas en 2. y 2. estas tercias en 1. y 1.

Esto

Estos tales numeros se engendran, començando de la vnidad, y procediendo aumentando en dupla proporcion. Assi como 1.2.4.8.&c. Cada vno destos excepto la vnidad, se dize numero pariter par. Estos numeros tienen ciertas propriedades. La primera todas sus partes aliquotas, son numeros pariter pares, sacando la vnidad. Exemplo 16. es numero pariter par, sus partes aliquotas, que son 8. y 4. tambien lo son, y aun sus mismas denominaciones, porque 8. tomado dos vezes haze 16. el dos es denominacion, y es pariter par. Assi mismo 4. es quarta parte de 16. la denominacion de la qual, que es 4. es numero pariter par. Parte aliquota, es numero que tomando algunas vezes, haze justamente su todo, que es el numero de do la tal parte se nombrare ser parte aliquota. Exemplo, 10. tiene por parte aliquota al 2. porque tomando estos dos cinco vezes, hazen 10. tiene mas por parte aliquota al cinco, porque dos cincos hazen 10. Tiene la vnidad, porque a ningun numero falto de ser parte aliquota, y no tendra al 3. porque ningunas vezes se podrà tomar que haga 10. justamente. La segunda propriedad es, que puestos algunos numeros, començando de la vnidad, assi como 1.2.4.8.16. La suma de los primeros numeros es menor, que la del numero que se sigue en vna vnidad. Quiero dezir, que la suma de los dos primeros, como està puestos por orden monta 3. estos 3. es menos que el tercero numero en orden en vno. Assi mismo la suma de los 3. primeros numeros es 7. la qual difiere en vn punto al quarto numero, que es 8. assi en infinito. La tercera propiedad es, que puestos algunos numeros por la orden susodicha, la multiplicacion de los estremos es igual a la del numero, ò numeros de enmedio. Exẽplo, en estos 1.2.4.8.16. En este exemplo el numero medial es 4. multiplicando por si, haze 16. lo mismo harà el vno, que es el vn estremo, multiplicado por el 16. que es el otro, ò los dos por los ocho. Exemplo, para quando aya 2. numeros mediales: assi como 1.2.4.8.16.32. Los de enmedio son 4. y 8. La multiplicacion de vno en el otro es 32. la misma serà la de los estremos.

Primera propiedad

Parte aliquota q es.

Segunda propiedad

Tercera propiedad.

¶ Numero pariter impar, es vn numero que se puede diuidir en dos partes iguales, mas cada parte destas no se podrà diuidir en partes iguales, sin fraccion de la vnidad: assi como 2. 6.10.14.18. Cada vno se diuide en partes iguales, pero cada parte serà numero impar, y no se podrà diuidir en partes iguales.

les,sin que se quiebre la vnidad. Engendranse del duplo de numeros impares. La primera propiedad destos numeros es, que la diferencia de vno a otro,començando del numero binario es 4. vnidades. La razon es,porque proceden del duplo de numeros impares,y porque la diferencia de vn numero impar â la de su siguiente es dos. La segunda propiedad es,que si la parte aliquota destos numeros es impar, su dominacion será par. Exemplo, 18. tiene por parte aliquota al 9. el qual 9. es impar,pues la denominacion suya,que es mitad,es par, y al contrario,si la parte aliquota es par,su denominacion será impar. Exemplo,6. es parte aliquota de 18. y es par,su denominaciõ, que es tercio,es impar. La tercera propiedad. Puestos algunos numeros por orden,la suma de los extremos,será tanto como el duplo del numero de enmedio,ò de la suma de los 2. de enmedio,si fueren 2. Exemplo de lo primero en estos numeros 2. 6. 10. 14. 18. La suma de 2. y 18. que son estremos, es 20. La misma es de la 6. con 14. y 10. que es el de enmedio,es mitad. Exemplo de lo segundo en estos 2. 6. 10. 14. 18. 22. La suma de 2. y 22. es 24. la misma es de 6. y 18. ò de 10. con 14.

Primera propiedad · *Segunda propiedad* · *Tercera propiedad*

Numero impariter par,es todo numero que se puede diuidir en dos partes iguales,sin fraccion de la vnidad, y cada vna destas dos en otras dos,mas no hasta llegar a la vnidad, como diximos del numero pariter par:assi como 12. 20. 24. Engendranse estos numeros de las multiplicaciones de numeros pariter pares (dexada la vnidad) por numeros pariter impares, dexando el numero binario. Exemplo. Ponganse numeros pariter pares,dexada la vnidad,assi como 2. 4. 8. 16. Ponganse assi mesmo numeros pariter impares,dexando al binario, assi como 6. 10. 14. 18. Digo,que si con el 2. que es numero pariter par,multiplicaras los 6. y los 10. y los demàs numeros cada vno por si,los productos serán numeros impariter pares, y al contrario. Y como multiplicaste con el 2. assi multiplicarâs con los quatro,ò con cada vno de los demàs numeros pariter impares:y assi con los 8. y con 16. y con otros qualesquiera. Las propiedades destos numeros,algunas son como las del numero pariter par,y en algunas difiere del mesmo,y en otras parece al numero pariter impar,y en otras difiere del mismo pariter impar,como el curioso podrâ bien especular.

Ar-

Articulo II. Trata del numero impar.

Numero impar es,el que no se puede diuidir en dos partes iguales,sin fraccion de la vnidad. Otros lo difinen, diziendo: Numero impar es,que diuidido en qualesquiera partes, la vna será par,y la otra impar. Assi como 7. se diuide en 6. y 1. ò en 4.y 3.o en 2.y 5. A diferencia de lo que el primero articulo di ze del numero par. Difiere el numero impar del numero par en vna vnidad,porque añadida al impar,se haze par, y quitada,ò añadida al par,se haze impar. Destos numeros ay dos especies. La primera de las quales es de numeros dichos primeros incompositos. Y estos son vnos numeros impares, que no tienen otra parte aliquota,sino la vnidad. Assi como 5. y 7. son dichos numeros primos incompositos,porque otro numero ninguno los puede medir,ò diuidir,sino la vnidad,como en el lib. 1.cap.2.diximos. La segunda especie de numeros impares, es de numeros dichos secundos incompositos; y son vnos numeros,que vltra de la vnidad tienen otro numero, ò otros, por parte,o partes aliquotas: assi como 9. que sus partes aliquotas son 1.3.y assi como 15.que tiene por partes aliquotas, 1. 3.5.

Cap.II. Trata del numero superfluo,y diminuto,y perfecto.

El numero en general se puede diuidir en otras tres especies. porque vnos se dizen superfluos,o superantes, otros diminutos,otros perfectos. Numero superfluo,o superante es todo numero que es excedio de la suma de sus partes aliquotas: assi como 12. que tiene por partes aliquotas 1.2.3.4.6. La suma de las quales es 16. Pues porque los 16. sobrepujan al todo (que en este exemplo fue 12.) por tanto diràs, que el 12. y los que tuuieren su propiedad seràn numeros superantes, ò superfluos.

Numero diminuto, es aquel que la suma de sus partes aliquotas no se iguala,ni llega al tal numero:assi como 8.que sus partes aliquotas son 1.2.4. La suma de las quales es 7. que porque no llega a su todo,que fue 8.diràs ser el ocho,y los q̃ su propiedad tuuieren, numeros diminutos.

Numero prefecto es aquel, que la suma de sus partes aliquotas es igual a sus mismos numeros,assi como seis, que tiene por partes aliquotas 1.2.3. La suma de las quales es seis, que

es.

es tanto como su todo, que en este exemplo fue 6. pues los numeros que semejante propiedad tuuieren, se dirán perfectos.

Muestra esto Eucl. en la 3.9 del 9.

La regla del origen destos numeros es, assentar numeros pariter pares: assi como 1.2.4.8. 16.32. Y juntarás los dos primeros, contando la vnidad, y montarán tres: estos tres, que es numero primo incomposito, multiplicarás por el mayor numero de los numeros pariter pares, que sumaste, que es dos, y serán 6. este 6. es el numero primero de los perfectos. Semejantemẽte suma los tres numeros primeros de los pariter pares, y montarán 7. el qual es numero primo incomposito, y por esto lo multiplicarás por el mayor numero de los 3. numeros pariter pares que sumaste, que es 4. y montarán veinte y ocho, este es el segundo numero de los perfectos. Assi mismo si quisieres sacar otro numero perfecto, que sea el tercero en orden, suma quatro numeros de los primeros, de los pariter pares, que están puestos en la figura por exemplo, que son 1.2.4.8. y montarán 15: el qual 15. porque no es numero primo incomposito, añadirás otro numero siguiente a los quatro que sumaste, que será 16. y montará 31. el qual treinta y vno, porque es numero primo incomposito, le multiplicarás por el mayor numero de los pariter pares que sumaste, que es 16. y montarán 496. y este será el tercero numero perfeto en orden, y desta manera procederás, y no cessará la procreacion de los perfetos, segun en los otros exemplos se ha visto, por ser el proceder de los numeros en infinito. Nota, todo numero que fuere diuido por las denominaciones de las partes aliquotas de numero perfeto, la suma de los quocientes hará siempre el numero que se diuidiere.

Capitulo III. Trata de otras diferencias, ò generos de numeros.

Articulo I. Trata de numero superficial.

Según Geometria, ay otra diuisiõ de numeros, porque vnos numeros son dichos superficiales, y son aquellos que son procreados de la multiplicacion de otros dos numeros: assi como 48. que procede de la multiplicacion de seis por ocho: y assi como seis, que procede de la multiplicacion del dos en el vno, son dichos superficiales, ò lineales, a diferencia del quadrilatero, ò quadrado, y difieren del quadrado, en que el superficial pue-

puede proceder de la multiplicacion de dos numeros iguales, ò desiguales, y el quadrado siempre de iguales, como en el quarto articulo deste capitulo se declararà.

Articulo II. Deste III. cap. Trata del numero solido.

Numero solido, es aquel que es contenido de la multiplicacion de tres numeros: assi como multiplicando vn dos por vn tres, haze seis, este seis se dize numero superficial. El qual multiplicado otra vez por dos, haze doze, y si se multiplica por el tres, haze diez y ocho, qualquiera destos doze, ò diez y ocho, se dize numero solido. Difiere este numero del numero cubico (como en el quinto articulo veràs) en que el solido es contenido de la multiplicacion de tres numeros diferentes, ò semejantes, y el cubico siempre de tres semejantes.

Articulo III. deste III. capitulo. Trata de numeros triangulares.

Otros numeros ay que se dizen triangulares, y son numeros que començando de la vnidad, y poniendo numeros que se excedan vnos a otros en vna vnidad, harian triangulo perfeto equilatero, aunque el proceder fuesse en infinito, como parece en la figura.

o
o o
o o o

Articulo IIII. Deste III. capitulo. Trata de numero quadrado.

Otros numeros son dichos numeros quadrados, y son aquellos que proceden de la multiplicacion de dos numeros iguales: Assi como si el 3. se multiplica por otro 3. haze 9. estos 9. es quadrado, y el vno de los tres es su raiz quadrada, ò lado, como mejor entenderàs en el cap. 1. del 7. libro, y como parece figurado.

□ □ □
□ □ □
□ □ □

Dà

De lo dicho se sigue, que todo numero quadrado, es numero superficial, y no todo numero superficial será quadrado, como se dixo en el articulo primero deste capitulo.

Articulo V. Deste III. capit. Trata de numero cubo, o cubico.

Otros numeros son dichos cubos, o cubicos, y son aquellos que proceden de la multiplicacion de vn numero multiplicado por otro semejante dos vezes, o por mejor dezir, es vn numero q̃ procede de la multiplicacion de tres numeros iguales en cantidad, y genero: assi como 2.2.2. multiplicãdo el vno por otro haze 4. Estos 4. por el otro 2. haze 8. este 8. se dize numero cubo, o cubico, y el vno de los doses se dize rayz cubica: como mejor, y mas amplamẽte se trata en el libro septimo, capitulo quinto. Difiere el numero cubico del solido, en q̃ el solido es procreado de multiplicacion de tres numeros iguales, o desiguales, como se dixo en el segundo articulo deste capitulo tercero. Y el cubo siempre procede de tres numeros iguales, de do se sigue, que todo numero cubico se puede llamar solido, y el solido no se dirà cubico.

Articulo sexto deste III. capitulo. Trata de numeros dichos circulares.

Otros numeros son dichos circulares, por cierta similitud en que se semejan al circulo: porque assi como el circulo fenece en el punto que comiença, assi estos numeros comiençan, y fenecen en vn semejante termino. Destos numeros ay solos dos que son 5. y 6. Exemplo. Cinco multiplicado por si, hazẽ 25. començò en 5. y fenecio en 5. Assi mismo si le multiplican estos 25. por el 5. 125. y assi procederia en infinito, que no cessaria de ponerse cinco al principio de los productos y lo mismo haria el 6. que siempre feneceria en 6.

Capitulo IIII. Trata de proporcion, y proporcionalidad.

Articulo I. de la diuision, y difinicion de la proporcion, y de sus cinco generos.

Proporciõ dezimos a vna comparacion entre dos cantidades de vna especie, como numero a numero, linea à linea. Diuidese en proporcion igual y inigual. Proporcion igual es, quãdo

do se igualan dos cantidades iguales en especie, y valor como 4.a 4.5.â 5.de la qual no ay en ella otra cosa que dezir, sino que es proporcion igual.

La proporcion inigual, es quando se comparan dos cantidades de vna especie desiguales, assi como 4.a 2.15.a 5.&c. Esta proporcion inigual se diuide en dos partes: conuiene a saber, en proporcion mayor inigual, y proporciõ menor inigual.

La proporcion menor inigual es, quando la cantidad menor se compara a la mayor, assi 2.a 4. 3.a 9.&c.

La proporcion mayor inigual es, quando la cantidad mayor se compara a la menor, como 6.â 4.9.a 3.de cada vna destas dos se pondrân 5.generos, y primeramente de la proporcion, que dizen mayor inigual. Los generos son Multiplex, Super particularis, Superpartiens, Multiplex superparticularis, Multiplex superpartiens.

Multiplex.

Multiplex es, quando el numero mayor contiene en si al menor dos, ò mas vezes, quantas fueren justamente: y assi digo, que si el numero mayor contuuiere al menor 2. vezes es dupla, y si 3.serà tripla, y si 4.quadrupla. Exemplo, de 8. a 4. que proporcion ay? Parte 8.por 4.y vendrân 2. pues di que es dupla. De 6. a 2.parte 6.por 2.y vendrân 3.di que es tripla. De suerte, que partiendo el numero mayor por el menor, lo que cupiere serà la denominacion de la proporcion de los tales numeros, ya sea por numeros que dizen enteros, ya sea por quebrados.

Superparticularis.

El segundo genero se dize Superparticularis, y es quando el numero, ò cantidad mayor contiene en si al menor vna sola vez, y mas vna sola parte del numero menor, como si vn numero contiene a otro vna vez y media, dizese proporcion sexquialtera. Si le contiene vna vez, y vn tercio, se dize sexquitercia. Exemplo, de 3.a 2.que proporcion ay? Parte 3.por 2. y vendrâ vno y medio, pues responde que es sexquialtera. De 4.â 3. parte 4.por três, y vendrâ vno y vn tercio, por tanto se dirà que es sexquitercia. De 5. a 4. es sexquiquarta, porque partiendo 5.por 4.viene 1.y vn quarto: de suerte que por el contener vn numero a otro vna sola vez, siempre dezimos sexqui al principio, y al fin se añade altera, ò tercia, segun la parte que se tomare del numero menor.

Superpartiens.

El tercero genero se dize Superpartiens, y es quando el numero mayor contiene en si al menor vna sola vez, y mas algunas partes del numero menor: como si vn numero contiene a otro vna vez y dos tercios, ò vna vez y 3. quartos, vna vez y dos quintos, ò 3. quintos, ò 4. quintos. Como si dizen de 5. a 3. que proporcion ay? Parte 5. por 3. y vendrà 1. y 2. tercios, que es vna vez entera, y dos partes del numero menor: y assi le diràs superbipartiens tercias. De 7. a 4. que proporcion ay? Parte 7. por 4 y vendrà vno y tres quartos, por tanto diràs supertripartiens quartas: demanera, que lo primero deste genero es, super, y lo segundo es añadir bi, si sobran 2. y si sobran 3. tri, si 4. quadri. Y lo tercero poner partiens, y lo quarto añadir por denominacion el numero menor. Exemplo, de 10. a 7. que proporcion ay? Parte diez por siete, y vendrà 1. y 3. septimos. Pues responde diziendo: supertri, por razon que sobraron tres (vltra de contener el mayor numero al menor vna sola vez) y añade partiens, y tẽdras tres dicciones, que dizen supertripartiens, y al cabo añadiràs septimas, por razon que los tres que sobraron son septimos, o porque el numero menor destos dos que en este exemplo comparas es siete.

Multiplex superparticularis.

El quarto genero se dize Multiplex superparticularis. Està compuesto del genero primero que se dize multiplex, y del segundo que se dize superparticularis: y es quando el numero mayor contiene en si al menor mas de vna vez, y mas vna sola parte del numero menor, como si vn numero contuuiesse a otro 2. vezes y media, ò 3. vezes, y vn tercio, o 2. vezes y vn quarto &c. como mejor por exemplos entenderàs. De 15. a 6. que proporcion ay? Parte 15. por 6. y vendrã 2. y sobrarà tres, los quales son tres sextos, que es tãto como medio. Luego dos vezes y media diràs que contiene el 15. al 6. por el dos diràs dupla, y por él medio sexquialtera, desuerte que la proporcion de 15. a 6. es dupla sexquialtera. Otro exẽplo, de diez à tres que proporcion ay? Parte diez por tres, y vendrà tres, y vn tercio, pues di que es tripla sexquitercia. Desuerte, que este genero trae tres dicciones, ò terminos. El primero, se engendra de lo q̃ cabe enteramente: quiero dezir, que si partiẽdo el vn numero por el otro cupiere dos vezes, por el dos diràs dupla, y si tres, tripla

y si quatro quadrupla. El segundo termino siempre es sexqui. El vltimo se toma del numero menor. Exemplo, de 21. a cinco, que proporcion ay? Parte 21. por cinco, y vendràn quatro y vn quinto. Pues por los quatro di quadrupla, y añade el segundo termino (que es sexqui) a esto añadiràs quinta, porque sobrò vn quinto, y quedarâ vna oracion de tres dicciones: desta suerte, quadrupla sexquiquinta, y esto haràs en los demàs. Quiero dezir, que assi como en este exemplo dixiste quinta, porque cupo vn quinto, assi si te viniera vn tercio, dixeras tercia; y si medio, dixeras altera, y si vn quarto dixeras quarta.

Multiplex superpartiens.

El quinto y vltimo genero se dize: *Multiplex superpatiens.* Componese del primero genero, que es Multiplex, y del tercero que se dize partiens: y assi digo, que Multiplex superpartiens, es quando el numero mayor contiene en si al menor mas que vna sola vez, y mas de vna parte del numero menor, como si vn numero contiene a otro dos vezes, y dos tercios, ò dos vezes y tres quartos, ò tres vezes y dos quintos. Exemplo, de 14. à 3. que proporcion ay? Parte 14. por 3. y vendràn 4. y 2. tercios. Pues di, que es proporcion quadrupla superbipartiens tertias. De 13. à 5. parte 13. por 5. y vendràn 2. y 3. quintos, luego es proporcion dupla supertripartiens quintas. Desuerte, que en este genero ocurren 5. terminos, ò dicciones. El primero se causa de lo que cabe en la particion enteramente, y adelante destos se añade super, y lo tercero el nombre de lo que sobra, y lo quarto es añadir partiens, y lo quinto es la denominacion del numero menor. Exemplo, de 23. a 6. que proporcion ay? Parte 23. a 6. y vendrân a la particion 3. y 5. sextos, pues por los 3. enteros que cupieren, diràs tripla, y añade super, por el 5. que sobrò, di quin, juntamente con partiens, y sesmas, porque son sextos los 5. que sobraron, y averà cinco dicciones desta suerte, tripla super quinpartiens sesmas. Quiere dezir, que el numero mayor contiene en si al menor tres vezes, y mas cinco sextos de otra vez.

La proporcion menor inigual es, quando la cantidad menor se compara a la mayor: como si dixessen, de tres a 9. ò 4. à 7. &c. Tiene otros cinco generos, y no difiere cosa alguna, saluo, que como en la proporcion mayor inigual, se compara el mayor al menor, aqui comparan el menor al mayor, y no ay otra cosa que saber, sino seguir la orden de lo que se ha

dicho, y añadir al principio sub. Exemplo, 3 a 6. que proporcion ay? Di que subdupla. Quiere dezir, que està el 3. cõ el 6. debaxo de doblada proporcion. De tres a quatro que proporcion ay? Parte quatro por tres, y vendrà vno y vn tercio. Pues di subsexquitercia, y assi en los demàs generos, segun has visto.

Articulo II. deste IIII. Cap. Trata de la proporcion de numeros rotos.

De la suerte que en los enteros conoces la proporcion que ay de vn numero a otro, diuidiendo el mayor por el menor, por la misma via conoceràs la de los quebrados, partiendo siẽpre el mayor por el menor, como hemos hecho por entero, y el quociente dirà la denominacion de la proporcion. Assi como si quisiesses saber que proporcion ay de vn medio a vn quarto, parte el medio por vn quarto, y vendran dos, por lo qual diràs ser dupla. Y si comparas el quarto al medio serà subdupla, que es el primer genero que se dize, Multiplex, y assi de los demàs generos.

Articulo III. deste IIII. Cap. Muestra regla para aumentar numeros en vna qualquiera continua proporcion.

Puestos dos numeros en qualquier proporcion que fueren: si quieres hallar otro numero tercero que se aya con el segundo, como el segundo con el primero, multiplicaràs el segundo por si mismo, y partiràs el produсto por el primero, y lo que saliere al quociente serà el tal numero. Exẽplo, quiero buscar vn tercero numero en la misma proporcion que se ha 1. con 2. (que es dupla) multiplica el segundo por si mismo, y seràn 4. parte por 1. y vendra 4. el qual serà tercero numero desta proporciõ, y la proporciõ que ay de 1. a 2. essa ay de 2. a 4. Y assi sacaràs el quarto, y otro qualquiera, multiplacando el vltimo por si, y partiendo por el penultimo (quiero dezir) multiplicando el postrero, y mayor numero por si mismo, y partiendo por el que le antecede. Nota, toda proporcion es igual a otra, que tiene igual la denominacion: y mayor quando mayor, y menor quando menor. Quiero dezir, que vna tripla es mayor que vna dupla, porque la denominacion de vna tripla es tres, y la de vna dupla es dos, y assi como tres es mayor que dos, assi vna tripla es mayor que vna dupla, y por esta or-

orden mayor es la quadrupla que no la tripla. Mas has de con siderar, que esto se entiende en el genero de proporcion, que se dize Multiplex, mas en los demás generos de proporciones aquella proporcion será mayor que menor denominacion tuuiere, y a quella será menor que tuuiere mayor denominació, quiero dezir, que mayor es sexquialtera, que sexquiquarta. Y assi como es mas vn tercio que vn quarto, assi es mayor vna proporcion sexquitercia que vna sexquiquarta, y por el semejante de las otras proporciones.

Articulo IIII. deste IIII. Cap. Muestra sumar proporciones.

Auiendo tratado lo que me parece ser necessario para entendimiento delos cinco generos de proporcion, resta mostrar, y declarar la orden que se ha de tener para sumar, restar, multiplicar, y partir proporciones: y assi digo, que sumar 2. o mas proporciones, no es, ni quiere dezir otra cosa, sino buscar otros numeros proporcionales que abracen la vna proporcion y otra: assi como si quisiesses sumar vna dupla (q es como de 2. a vno) con sexquialtera (que es como de 3. a 2.) lo qual se haze assentando las proporciones, como si fuessen quebrados, poniendo los menores numeros debaxo, como parece.

2———3
1———2

Y multiplicádo como las lineas muestran 1. por 2. y poniendo lo que montare debaxo. Assi mismo multiplicarás las dos que están arriba por los tres, y serán 6. pon 6. sobre la raya, como parece.

6
2———3
1———2
2

Mira aora que proporcion ay de 6. a 2. y hallarás ser tripla, y tanto dirás que haze, sumando vna dupla con vna sexquialtera. Tambien, las podrás sumar multiplicando dos, que es denominacion de la dupla, por vno y medio, que es denominacion de la sexquialtera, y montará 3. que es denominacion de la tripla, y desta manera sumarás 3. o mas proporciones, de qualquiera genero que fueren.

Articulo V. deste IIII. cap. Muestra restar proporciones.

Vide Claudiũ Ptolemeum l. 1. magnæ compositionis.

El restar proporciones se haze como el partir de quebrados. Exemplo. Resta de vna dupla (que es como 2. a 1.) vna sexquitercia (que es como de quatro a tres) poniendo la dupla à la mano siniestra, y la sexquitercia (que es la que quieres restar) a la diestra, ò como te pareciere, y quedarà la figura desta suerte.

2 ╳ 4
1 3

Multiplica en cruz, como se haze para partir quebrados, y vendran a ponerse arriba 6. y debaxo 4. Pues la proporcion que ay de 6. a 4. que es sexquialtera, serà la resta que queda, quitando vna sexquitercia de vna dupla.

Articulo VI. deste IIII. cap. Muestra multiplicar proporciones.

De la misma manera que el sumar, se haze el multiplicar. Exemplo. Multiplica vna sexquialtera (que es como 3. a 2.) por vna sexquitercia) que es como de 4. a 3.) pondràs las 2. proporciones, como se hizo en el sumar, y multiplicaràs, como las rayas muestran, y montarà vna dupla, que es assi como de dos a vno.

12
3 —— 4
2 —— 3
6.

Mira la decima difinicion del 5. de Euclides, para contra los que dizen que no se vsa multiplicar, ni partir proporcion.

Articulo VII. deste IIII. cap. Muestra partir proporciones.

El partir se haze como el restar, mas hase de saber otro punto mas, y es, que partir vna proporcion por otra, no es mas de buscar vn numero, que puesto entre el partidor, y particion, haga tal proporcion con vno de los dos exemplos, como fuere el partidor, como si dizen, parte vna proporcion dupla (que es como 6. a 3.) por vna sexquitercia, que es como 4, à 3. quiere dezir, que busques vn numero, que puesto entre estos 2. extremos,

mos 6. y 3. haga con el 3. proporcion fexquitercia, como el partidor, pues el numero que eftarà con el 2. en fexquitercia es 4. y afsi quedarà partida efta proporcion dupla en dos proporciones, conuiene faber, en fexquialtera, que es como de 6. a 4. y en fexquitercia, que es como de 4 a 3.

De lo dicho fe figue, que mediante efta interpoficion, la proporcion fe puede diuidir en dos, ò en mas quantas proporciones tu quifieres, fegun los terminos que entrepufieres, afsi como en el exemplo defta proporcion fe decupla (que es como 16. a 1.) entre la qual fi fe pufieffe vn folo termino, como 8. quedarâ 6.8.1. en los quales ay dos proporciones, la vna dupla, como de 16. a 8. y la otra octupla, como de 8. a 1. Y fi fe entrepuifieffe otro, ò mas terminos, como 6. quedarian 19. 8. 6. 1. y quedarà diuifa en vna fextupla, que es como de 6. a 1. y en vn fexquitercia, que es como de 8. a 6. y en vna dupla, que es como de 16. a 8. Y defta fuerte podràs diuidir qualquiera proporcion en otras quantas quifieres, defta fuerte, que fi entre vn extremo, y otro de vna qualquiera proporcion fe pufiere vn numero, la tal proporcion quedarâ partida en dos proporciones. y fi pufieres dos numeros, quedarà partida en tres proporciones, y fi tres, quedarà en 4. y fi fe fuman todas, vendrân los dos extremos de la proporcion principal que partieres, que es fu prueua, porque fumar, y multiplicar proporciones, fe haze de vn mifmo modo.

Nota, afsi como reftas vna proporcion de otra, puedes partir vna por otra.

La prueua de fumar proporciones es reftar, y la del reftar, fumar, y la de multiplicar partir, y la del partir multiplicar.

Articulo VIII. defte IIII. Cap. Trata de la proporcionalidad.

Proporcionalidad es vna fimilitud de proporciones, porque afsi como en los numeros fe compara vno a otro de vn genero, afsi en la proporcionalidad fe compara vna proporcion â otra de fu propio genero, como vna dupla a otra, vna tripla â otra tripla. Por donde parece, que en la proporcionalidad ha de auer de necefsidad proporcion, y no al contrario, en la proporcion no ay proporcionalidad, afsi como de 6. a 2. ay proporcion que dizen tripla, y no ay proporcionalidad, porque la proporcionalidad de necefsidad abraça a lo menos dos propor

ciones, como en su dificion parece. Esta proporcionalidad se diuide en tres especies, conuiene a saber, Harmonica, Aritmetica, Geometrica.

Proporcionalidad Harmonica.

Proporcionalidad Harmonica es, que la proporcion de los dos estremos ha de ser como la de los dos excessos, ò diferencias que ay de los estremos al medio. Exemplo, sea la proporcionalidad 6.4.3. la proporcion de los dos estremos, que son 6. y 3. es dupla, el excesso del mayor (que es 6.) al medio (que es 4.) es 2. y el excesso del medio, que es 4. al menor, que es 3. es 1. hallaràs ser la misma proporcion de 2. a 1. que son los excessos que de 6. a 3. que son los estremos. Entendido esto, si quisieres hallar el medio Harmonico entre dos estremos, multiplicaràs los estremos vno por otro, y el duplo deste producto partirlo has por la suma de los dos estremos, y el quociente serà el medio. Exemplo, entre 12. y 4. qual serà el medio Harmonico? Multiplica 12. por 4. y seràn 48. dobla 48. y seràn 96. suma 12. con 4. que son los estremos, y seràn 16. parte 96. por 16. y vèdràn 6. este 6. diràs ser el medio Harmonico entre 12. y 4. y assi quedarà vna proporcionalidad de dos proporciones. La vna es tripla, como de 12. a 4. La otra es como de 6. a 2. que son los excessos, que tambien es tripla.

Sacar medio Harmonico.

Proporcionalidad Aritmetica.

La proporcionalidad Aritmetica, se diuide en continua, y discontinua. La continua es, quando tanto excede vn numero a otro, como es tal numero excedido de otro, assi como 1. 2. 3. en los quales tanto excede el segundo numero al primero, quanto el segundo es excedido del tercero, y entre ellos ay dos proporciones. La vna es de 1. a 2. La segunda de 2. a 3. y el excesso de cada vna es 1. La proporcionalidad Aritmetica discontinua, es contenida por lo menos, de dos proporciones iguales, assi como se han 4. a 7. assi se han 9. a 12. La vna y otra es subsupertripartiens quartas, y el excesso de cada vna es 3. y todos son 4. terminos, ò numeros, 4. 7. 9. 12. y tanto monta sumando 4. con 12. que son los estremos, como 7. con 9. que son los medios. Para sacar vn medio Aritmetico entre dos estremos, sumaràs los estremos, y la mitad del coniunto, serà el medio Aritmetico.

Sacar medio Aritmetico.

Exem-

Exemplo, entre 10. y 4. qual ferá remedio Aritmetico? Suma 10. con 4. y ferán 14. faca la mitad de 14. que fon 7. y este 7. es medio Aritmetico entre 10. y 4. y afsi quedará vna proporcionalidad de dos proporciones. La primera de 10. a 7. y la fegunda de 7. a 4. porque el diez excede al fiete en tres, y el fiete al quatro en otros tres. Y tanto monta fumando diez con quatro, que fon los eftremos, como doblando el fiete, que es el medio.

Proporcionalidad Geometrica.

La proporcionalidad Geometrica fe diuide como la Aritmetica, en continua, y difcontinua. La continua es contenida de tres terminos, alomenos, afsi como 4. 2. 1. Las quales fon dos proporciones femejantes, porque la proporcion que ay de 4. a 2. la mifma ay de 2. a 1. que la vna y otra fon duplas, y la proporcion que ay del primero eftremo y mayor al medio, ay del medio al menor eftremo, y tanto monta multiplicar el medio por fi mifmo, como los eftremos vno por otro. La proporcionalidad difcontinua Geometrica, es contenida de quatro numeros, alomenos, afsi como 10. a 5. afsi 6. a 3. ambas fon proporciones iguales y dizefe proporcionalidad difcontinua: porque no ay el mifmo excesso del primero numero al fegundo, como del fegundo al tercero, y la proporcion que ay del primero al tercero, ay del fegundo al quarto, y la proporcion que ay del primero al fegundo, ay del tercero al quarto. Y tanto haze multiplicar el primero por el quarto, como el fegundo por el tercero, y la proporcion que ay del primero y fegundo al fegundo, ay del tercero y quarto al quarto para hallar vn medio Geometrico entre dos eftremos, multiplicarás los eftremos vno por otro, y la raiz quadrada defte producto ferá el medio Geometrico. *Sacar medio Geometrico.*

Exemplo, entre 20. y 5. qual ferá el medio Geometrico? Multiplica 20. por 5. y ferán 100. la raiz quadrada de 100. es 10. efte 10. es el medio entre veinte y cinco, y afsi quedará vna proporcionalidad de dos proporciones iguales, la vna es de 20. a 10. la otra de 10. a 5. y la proporcion que ay de 10. que es el medio, al menor eftremo que es 5. la mifma ay del 20. que es el mayor eftremo al 10. q̃ es el medio, que vna y otra es dupla. Otro exemplo, entre 4. y 3. qual ferá el medio Geometrico? Multiplica 4. por 3. que fon los eftremos, y mon- *Entenderás q̃ fea raiz quadrada en el c. 4. del 7. lib.*

ta-

tará 12. la R. de 12. es el medio entre 4. y 3. como se puede mostrar en potencia, porque tanto haze multiplicar los estremos, como R. de 12. por si misma, que es el medio: y la proporcion que ay de R. de 12. a 3. ay de 4. a R. de 12. Para hallar 2. medios Geometricos entre qualesquiera numeros: multiplicarás el estremo mayor, por el quadrado de estremo menor, y la raiz cubica deste producto será el vn medio y menor. Y para hallar el otro, multiplica el menor estremo, por el quadrado del mayor, y la raiz cubica deste producto será el otro medio y mayor. Exemplo, para buscar entre 3. y 24. dos medios proporcionales Geometricos, multiplicarás el 3. por si mismo, y serán 9. este 9. que es la potēcia, ò quadrado del estremo menor, multiplicalo por los 24. que es el estremo mayor, y montará 216. saca la raiz cubica, como muestra el 5. cap. del lib. 7. de 216. que es 6. este 6. es el vno de los dos medios que buscas. Ya que has hallado el vno, para hallar el otro por otra orden de la que tengo declarapa, multiplicarás el 6. que es el medio que has hallado por si mismo, y montará 36. parte estos 36. por el estremo menor, que es 3. y vendrá al quociente 12. estos 12. será el otro medio, y assi aurás hecho 4. numeros, ò terminos desta suerte, 3. 6. 12. 24. los quales están en proporcion subdupla, y hazen dos proporciones: La vna de 3. a 6. La otra de 12. a 24. Los quales tienen todas las propiedades, que en las precedentes hemos declarado.

Sacar dos medios Geometricos.

Lee el 4. y 5. c. del 7. lib.

Articulo IX. deste IIII. Capitul. Muestra buscar partes proporcionales, entre tres, ò quatro, ò mas cantidades proporcionales.

Lee el 4. c. del 7. lib.

1 SI fueren tres cantidades continuas proporcionales, y que la primera, y tercera fuessen conocidas, para hallar la segunda, multiplicarás la primera por tercera, y la raiz quadrada del producto será la segunda. Exemplo, sea la primera cantidad 3. y la tercera 12. multiplicando 3 por 12. hazen 36. la raiz quadrada de 36. es 6. este 6. es la segunda: y assi quedarán 3. 6. 12. las quales están en proporcion continua dupla. O parte la segunda por la menor, y del quociente la R. multiplicada por la menor, el producto será la segunda.

2 Si fueren 4. cantidades continuas proporcionales, que la primera y quarta sean manifiestas, como si la primera fuesse 2. y la quarta 16. para hallar la segunda, multiplicarás la prime

ra por si, y despues este producto por la 4. y la RRR. deste segundo producto será la segunda cantidad. Y para hallar la tercera, multiplica la quarta por si, y despues por la primera, y saca la raiz cubica del segundo producto, y vendrá la tercera.

3 Si fuessen quatro cantidades como estas, 2.4.8.16. si se perdiesse dellas la primera, quadra la segunda, que es 4. y será 16. parte la primera que es 8. y vendrá dos, y tanto será por la tercera. Si se perdiesse la segunda, quadra la tercera, que es 8. y será 64. parte 64. por la quarta, que es 16. y vendran 4. que es la segunda. Y si se perdiesse la tercera, multiplica la segunda, que es 4. por la quarta, que es 16. y montará 64. la R. que es 8. será la tercera. Si se perdiesse la quarta, quadra la tercera, que es 8. en este exemplo, y serán 64. parte por la segunda, que es 4. y vendràn 16. y tanto serà la quarta. O multiplica la segunda por la tercera, y parte por la primera. O parte la tercera por la primera y el quociente, multiplicalo por la segunda. O parte la segunda por la primera, y multiplica el quociente por la tercera, y de qualquiera destas suertes vendrá la quarta, como quien haze regla de tres.

4 Si fueren 5. qs. continuas proporcionales, y fuessen la primera y quinta conocidas, para hallar la segunda y tercera y quarta harás assi. Sea la primera 1. y la quinta 16. multiplica vna por otra, y serán 16. la raiz quadrada de 16. que es 4. y este 4. será la tercera. Para hallar la segunda, cubica la primera, que es 1. y será 1. multiplica este 1. por la quinta, que es 16. y serán 16. saca la RR. de 16. que es 2. este 2. será la segunda. Y assi tendrás ya la primera y segunda y tercera y quinta. Para hallar la quarta, quadra la tercera, que es 4. y será 16. parte estos 16. por la segunda, que es 2. y vendrán 8. por la quarta, y serán todas 1.2.4.8.19. y assi harás de 6.7. ò mas cantidades.

Articul. X. deste IIII. cap. En el qual se ponen algunas propiedades de cantidades continuas proporcionales.

Nota, superficies en este articulo se toma por lo que dezimos producto. Lee la plana 50. verso 24.

1 Si fueren tres cantidades continuas proporcionales, tãto montarán multiplicadas todas tres vnas por otras, como cubicando la segunda. Sean las qs. 1.4.16. la multiplicacion de todas es 64. el cubo de la segunda, q̃ es 4. montará otros 64.

2 Si fueren tres cantidades continuas proporcionales,y que por ellas se huuiesse de partir otra cantidad,sumados los tres aduenimientos serán iguales a la suma de las tres cantidades, en semejante caso la vna de las tres ha de ser R.de la otra q.que por las tres huuiere de ser partida por las mismas tres cantidades. De lo qual se sigue,que partiendo la dicha q.por la primera de las tres,el aduenimiento ha de hazer la tercera:y al contrario partiendo por la tercera vendrá la primera,y si todos tres aduenimientos sumares,será tanto como la suma de todas tres cantidades. Exemplo,pon que las tres cantidades sean qualesquiera,y que la cantidad que por cada vna dellas se ha de partir es 36. Pues digo, que la vna de las tres ha de ser R.de 36.que dezimos ser la q. que se ha de partir,y esta siempre sera la segunda. Aora las otras dos que faltan se pueden tomar en qualquier proporcion que te parezca, de arte que sean estremos del 6. Pues pon antes del 6.3.y despues 9.y assi quedaran tres cantidades que proceden en subsexquialtera proporcion, como 4.6.9. Aora si partes los 36.que es la cantidad que se ha de partir por la tercera que es nueue, vendran quatro que es la primera. Y si partes por la primera que es 4. vendran 9. que es la tercera. Y si partes por la segūda que es 6.vendra la misma segunda. De donde queda claro,que si los quocientes son las mismas partes proporcionales,que montará tanto la suma dellas ,como la de las mismas tres partes,que vnas,y otras monta 19.lee el 12. articulo deste 4.capitulo.

3 Si fuerē tres cantidades,y se multiplicaren vnas por otras, si este producto se partiere por qualquiera de las tres qs.el quociente sera tanto como el producto de las otras dos. Y si el producto de todas 3.se partiere por el producto de las 2. el quociēte sera la otra q. Y esto no tan solamente es assi en 3.qs. mas aun en otras muchas,sean las qs.3.6.12. multiplicadas todas tres,diziēdo 3.vezes 6.son 18.otra vez 18.vezes 12.son 216. Si estos 216.partes por la primera q.que es 3.vendran 72.que es tanto como multiplicando 6.por 12.que son las otras 2.y al contrario partiendo 216.por 12.vienen 18.que es la superficie de la primera,y segunda.

4 Si fuessen en vna qualquiera proporcion 3.qs.y en la misma proporcion otras 2.digo, q̄ tanto montará multiplicar la suma de las mayores de las tres por la menor de las 2.como la mayor de las 2.con las menores de las 3. Exemplo,sean las 3.qs.

3.6.12.y las 2.4.8.de arte,que todas son dúplas: digo, que sumando las 2.mayores de las 3.montan 18. y multiplicando la por la menor de las 2.que es 4.montan 72. lo mismo harás si multiplicas la suma de las dos menores de las 3. que montan 9.por la mayor de las 2.que es 8.

5 Si tres qs.continuas proporcionales, se multiplicaren cada vna por las otras dos,y se sumaren los 3.productos,digo, que si se parte esta suma por el duplo de la suma de las mismas 3.qs.lo que viniere al quociente será la segunda q. Exemplo, sean las qs.2.4.8.si multiplicas la segunda y tercera por la primera,diziendo:Dos vezes 4.son 8.y 2.vezes 8. (que es lo de la tercera) son 16.sumadas montan 24. Assi mismo si multiplicas la primera que es 2.y la tercera,que es 8. por la segunda,que es 4.montarán 40.y si multiplicas la primera, y segunda por la tercera,montarán 48.Sumadas todas tres sumas,como son 24.40.y 48.montarán 112. Si estos 112. se parten por 28.que es el duplo de la suma de las tres qs.vendrá la quociente 4.que es la segunda q.de las tres proporcionales,que en este exemplo se pusieron. Aora que tienes hallado la segunda, si quisieres buscar las otras 2. harás como si quisiesses hazer del 10.que es la suma dellas,dos partes tales,que multiplicando la vna por la otra,monte 16. Sigue la orden de la primera demanda del articulo dezimotercio deste cap.4. y vendrá 2. y 8.por la primera,y tercera.

6 Si fueren 3.qs.continuas proporcionales: digo,que la proporcion que huuiere de la primera à la tercera, aurà del quadrado de la primera al de la segunda. Exemplo,sean las qs.3. 6.12.la primera está con la tercera en proporcion subquadrupla,pues el quadrado de la primera,que es 9.está al de la segunda,que es 36.en la misma proporcion.

7 Si fueren 4.qs.proporcionales,digo, que la proporcion que huuiere de la suma de la segunda y tercera a todas 4. aurá de la segunda a la suma de la primera,y tercera. Exemplo,sean las qs.1.2.4.8.la suma de la segunda,y tercera, que es 6. está con la suma de todas quatro,que es 15.en subdupla sexquialtera. Pues la misma ay de la segunda que es 2. ò la suma de la primera,y tercera que es 5.que tambien es subdupla sexquialtera.

8 Si fueren 4.qs.continuas proporcionales, digo, que la proporcion que huuiere de la suma de la primera, y segunda a

la.

la de la tercera,y quarta,la misma aurá de la primera a la tercera. Exemplo,sean las qs.3.6.12.24. La suma de las dos primeras,que es 9.está con las de las postreras,que es 36.en proporcion subquadrupla. Pues la misma ay de la primera q. que es 3.a la tercera que es 12.

9 Si fueré 4.qs.cõtinuas proporcionales, digo q̃ la proporciõ q̃ huuiere de la suma de la primera,y tercera,a la suma de la segunda,y quarta,la misma aurá de la primera a la segũda. Exẽplo,seã las 4.qs.1.2.4.8.la suma de la primera y tercera, q̃ es 5.está cõ la suma de la segũda y quarta q̃ es 10. en subdupla, pues la misma ay de la primera,que es 1.a la segunda, que en este exemplo es 2.

10 Si fuerẽ 4.qs.cõtinuas proporcionales,como estas R.10 R.40.2.4.digo,q̃ las sumas de los quadrados de la tercera, y quarta,hazen tãto como multiplicãdo la primera por la segũda,y multiplicãdo los quadrados de las dos primeras, q̃ es 50. por lo superficie de la tercera,y quarta,q̃ es 8. mõtará 400. q̃ la R.de 400.es tãto como la suma de los dos quadrados de la tercera y quarta. Asi mismo multiplicãdo 8.q̃ es la superficie de las dos vltimas por los 50.q̃ es la suma de los dos quadrados de las primeras,montarán R.400.que es lo mismo q̃ multiplicando las dos primeras vna por otra.

Lee el c. 4. del 7. lib.

11 Si sõ 4.qs.cõtinuas proporcionales,asi como 3.6.12. 24.tãto mõtará multiplicãdolas todas 4.vnas por otras,como multiplicãdo el producto de la primera,y quarta, por el producto de la segunda,y tercera,que de vna, y otra suerte montan 5184.Y tanto monta multiplicar la primera por la quarta,como la segunda por la tercera.

12 Si fuerẽ 4.qs.cõtinuas propòrcionales, siẽpre el quadrado de la suma de todas 4.es tãto como el quadrado de las dichas qs.jũtos cõ las mismas multiplicaciones de cada vno,por las otras 3.Exẽplo. Seã las qs.1.3.4.8.el quadrado de la suma de todas quatro,es 225.guardalo. Aora multiplica el vno (que es la primera) por las otras 3.y suma todas 3.multiplicaciones,y mõtarã 14.Asi mismo multiplica por el 2.(q̃ es la segunda) por todas las otras 3.qs.y mõtarân 26. Asi mismo multiplica con la tercera q̃ es 4.las otras 3. cada vna por si,y montarã 44.Multiplica mas cõ la quarta (q̃ es 8.) todas las otras 3.y mõtarã 56. Suma aora estos quatro aduenimientos,como son 14.26.44.56.y montará todo 140. Con estos

Lee el 4. cap.del 7 lib.

140.jūtarás los quadrados de todas quatro, como son 1.4.16.64.y será todo 225.que es igual al quadrado de la suma de todas quatro quantidades,y lo mismo viene en mas, ó menos qs.

Articulo IX. Deste IIII. Cap. Trata del efecto de la proporcion, en las quantidades simples binominales y muestra hallar numeros comunicantes.

Nota,que en este articulo,y en el siguiente,vna P.quiere dezir mas,y vna R.raiz quadrada,y vna q.quantidad, qs.quantidades,y vna N.dize num.

En este articulo se pone regla,para q̃ si la suma de 3.qs.fuere partida por cada vna de las dichas qs,los tres aduenimiẽtos tẽdrã la misma proporciõ q̃ teniã primero las qs. como se dixo en la segunda propiedad de las qs.proporcioles,en el articu lo 10.que precedió,y sumados los tres aduenimientos, y partiendo la suma por cada vno de los mismos aduenimiẽtos, los segũdos quocientes serã ũato como los primeros, y en la misma proporc ó.Y si 1000. vezes se partiessen las sumas de los quocientes,por los mismos quociẽtes, siẽpre vẽdrá la misma q.y en la misma proporciõ,y multiplicando el quociente mayor por el vltimo y menor,la multiplicacion es la suma de todos los quocientes. Exẽplo. En estas 3.qs.2.6.18. q̃ estân en subtripla proporcion:la suma de todas tres es 26. parte aora 26.por 2.y vendrã 13.parte mas por 6.y vẽdrã 4.y vn tercio: parte mas por 18.y vendrá vno y quatro nouenes, suma estos tres quocientes,y montarân 18.y siete nouenes,aora multiplica 13.(que es primer producto,y mayor) por el vno, y quatro nouenes (que es el vltimo,y menor) y montará 18.y siete nouenes,que es tanto como la suma de los tres quocientes. Digo mas, que si estos 18. y siete nouenes fuessen partidos por 13.y por 4.vn tercio,y por vno y quatro nouenes, la suma de los tres aduenimientos serân 18. y siete nouenes, como lo primero, y en la misma proporcion. Otro exemplo, en quantidades binomiles. Seán quatro qs. La primera 9. P. R.75. La segunda,3.P.R.3. La tercera,3.M.R.3.La quarta,9.M.R.75. La suma de todas quatro (como se muestra en el capitulo nono articulo sexto del septimo libro) montan 24. La qual suma si se parte por cada vna destas qs. (como se muestra en el articulo nono del capitulo nono del septimo lib.) los aduenimientos tendrán las cõdiciones que hemos di- *Lee el c. 9 del 7. lib.*

cho

chō en las simples qs.pues partiendo 24. por cada vna parte destas 4.viene al primero quociente 36.P.R. 1200. Y por el segundo 12.P.R.48.Y por el tercero 12.M.R.48.Y por el vltimo 36.M.R.1200.que la suma de todos 4.es 96.Pues aora digo,que si se parten estos 96.por sus partes,ò quocientes, sumando los segundos aduenimientos,serán otros 96. multiplicando el primero por el quarto,tambien será 96. Y multiplicando el segundo por el tercero,será tambien 96.y assi podràs hazer de mas quantidades,como aqui has hecho de quatro.

Para hallar quantas qs. binominales , proporcionales quisieres,que la suma dellas partida por sus partes,la suma de los aduenimientos sean simples qs.como 6.8. tendràs por regla general,que si quisieres hallar tres qs.de tomar vna qualquiera q.que te parezca,y multiplicarla has por vn binomio qual quisieres,y la multiplicacion que saliere, y su disjũto,ya q. simple que tomaràs,serán las tres quantidades que buscas. Exemplo. Pon por simple q. 12.y por el binomio dos P.R. Aora multiplicado 12. por dos P.R.3.y seran 24.P.R.432.toma su disjunto que es 24.M.R.432.Aora digo,que estos 24.P.R.432.es la mayor q.y la mediana sea el 12. (que fue la q.que tomaste) y el menor sea el disjunto de 24. P.R. 432.que es 24. M. R. 432.como lo puedes prouar,porque la suma de todas tres es 60.que es q.simple:y partiendo 60.por 24. P.R. 432. y por 12.y por 24.M.R.432.como se muestra en el artic.9.del capit.7.del 9.lib.serán los quocientes 10. M. R. 75. P.5.y 10. P.R.75.la suma de dos 3.es 25.los quales quocientes son de tal condicion,que partidos los 25.por cada vno dellos , la suma de todos tres quocientes será 25.y multiplicando el primero por el vltimo haràn 25.&c.Y si como has buscado 3.qs.quisieres buscar 4.tomaràs vn binomio con su disjunto , y sea el que quisieres,como 3. P. R. y su disjunto , que es 3. M.R. 3. Aora mira la diferencia del vno al otro.Quiero dezir,que busques la denominacion de la proporcion que ay de 3. P.R.3. a 3.M.R.3.partiendo el binomio por su disjunto (como muestra el cap.4. artic.3. del lib. 5.) y hallaràs siguiendo la regla del partir binomios,que se pone el 9.artic. del cap.9. del lib. 7.que es 2.P.R.3.aora multiplica 3. P.R.3.y 3. M.R.3. por 2.P.R.3.y vendrà 9.P.R.75.y 9.M.R.5.y estas serán las 2. qs.continuas proporcionales,y las otras 2.serán el binomio, y su disjunto que al principio tomaste,que fue 3.P.R.3.y 3. M. R.3.

R.3.y assi dirás, que las 4.qs.que buscas son 9.P. R. 75. y 9. M.R.75.y 3.P.R.3.y 3. M.R.3. que suman 24. y partiendo 24.por cada vna dellas vienen los 4.quocientes siguiẽtes 36. M.R.1200.y 12.M.R.48.y 12.P.R.48.y 36.P.R.1200. q̃ sumados montan 96.los quales quocientes son de tal condicion, que si partes 96.por cada vno dellos, la suma de los quatro aduenimientos será 96. Y si quisieres hallar cinco qs. que tengan las condiciones dichas, multiplicarás 24.P.R.432.y 24.M.R.432.por 24.P.R.3.y quedarán con los 12.que tomaste a do buscaste 3.qs.5.qs.que la suma será simple q. mas 1.Y si quisieres hallar 6.qs.multiplica 9.M.R.75. y 9. P.R. 75. que son las dos de las 4. que buscaste por 2. P. R. 3. que fue la denominacion de la proporcion que ay de 3.P.R. 3.â 3.M.R. 3. que fue el binomio, y disjunto que tomaste para hallar 4. qs. Y la multiplicacion del binomio, sera la mayor parte, y la del disjunto la menor, y las otras 4. ya estan conocidas.

Para partir 1. q. en tantas partes binominales continuas proporcionales quantas quisieres, de tal suerte, que partida la tal q.por sus partes, la suma de los aduenimientos haga la misma q.como has visto en los 96.tendrás la orden siguiente. Põ que es 12.la q.que se ha de diuidir, y por euitar la prolixidad busca vn num.congruo que se parte en partes proporcionales, con las condiciones dichas, y será 95. Aora mira que parte es 12.de 96.y será vn octauo, toma la octaua parte de aquellas partes proporcionales que se sacaron de 96.como se hallará en el precedente exemplo. Que la primera es 36.M.R.1200. La segunda 12.M.R.48. La tercera 12. P.R.48. La quarta 36. P.R.1200.Y vendrá por la primera quatro y medio M.R.8. y 3.quartos. Y por la segunda 1.y medio M.R.tres quartos. Y por la tercera vno y medio M.R.y 3.quartos. Y por la quarta 4.y medio P.R.18.y 3.quartos. Y estas serán las partes que has hecho del 12.las quales sumadas hazen 12. Y partidos los 12.por cada vna, y sumando los aduenimientos hazen 12. y están en la misma proporcion. Nota, si el numero que quisieres partir fuere mayor que 96. como si fuessen 100. ponerlos has en partes proporcionales de 95.poniendo los 100. sobre los 96.serán 100.96.abos, que en menor denominacion son 25 24.abos. Pues saca 25. 24. abos de las partes de 96. que es numero congruo, y vendrán las partes que la suma dellas haga ciento, y tendrán las propiedades, y condiciones que las

partes de 96. Nota, como tomaste 96. pudieras tomar otro numero que tuuiere sus propiedades: y de la suerte que diuiste el 12. en 4. partes le pudieras diuidir en 50. mas guardando lo que en las demandas precedentes se ha dicho. Nota lo dicho, porque es cosa importante para responder a muchas questiones dificultosas.

Articulo XII. Deste IIII. Cap. En el qual se ponen algunas demandas proporcionales.

1 Si quisieres partir alguna q. en dos partes tales, que multiplicando la vna por la otra, haga vn cierto numero. Digo, que si tomares la mitad de la q. y la quadrares, y del quadrado quitares el cierto numero la R. de la resta junta con la mitad de la q. será la vna parte, y quitada será la otra, con tal que el cierto numero no sea mayor, que el quadrado de la mitad de la dicha q. porque si es mayor la demanda no es possible. Exemplo, diuide 10. en dos partes, que multiplicada la vna por la otra monte 16. Toma la mitad de 10. que es 5. quadrala, y será 25. quita los 16. y quedarán 9. la R. de 9. es 3. juntalos con 5. que es la mitad de los 10. y serán 8. esta es la vna parte. Quita los mismos tres de los 5. y quedarán 2. por la otra. Nota si 9. no tuuiera R. discreta dixeras que la vna parte era 5. P. R. de 9. y la otra 5. M. R. de 9.

2 Si quisieres partir 10. en dos partes, que sus quadrados hagan vn cierto numero, digo, que si del quadrado de la dicha q. se quitare el cierto numero, y de la resta se tomare la mitad, y la restares del quadrado de la mitad de la dicha q. y la R. de la resta juntada, y quitada de la mitad de la dicha q. será la vna, y otra parte. Pero siempre el cierto numero ha de ser menor que el quadrado de la q. Exemplo, haz de 10 dos partes, que la suma de dos quadrados sea 58. quadra los diez, y serán 100. de los quales quita 58. que es el cierto numero, y restarán 42. saca la mitad de 42. y será 21. los quales quitarás de 25. que es el quadrado de la mitad de la q. que fue en este exemplo 10. y restarán 4. que su R. es 2. estos 2. quitados, y juntados a la mitad de la q. que es 10. hazen 3. y 7. por las partes demandadas. Nota, si quatro no tuuiera R. discreta, respondieras que serian las partes cinco, P. R. de quatro y cinco, M. R. de 4.

3 Si quisieres partir vná q. en dos partes, que multiplicando la mayor por la menor sea quatro tanto, que partiendo la mayor por la menor? Dirás que la menor es R.4. y si dixeras 5. tanto seria R.5. Exemplo, sea 12. la q. la parte menor será R.4. que es 2. la mayor será todos los 12. M. R.4. que es 10.

4 Si quisieres hallar vn par de numeros, que la suma de sus quadrados haga vn cierto numero, y multiplicando el vno por otro, haga otro cierto numero. Digo, que quitando la mitad de la suma de los quadrados, y multiplicandola por si misma, y despues quadrando el producto que quisieres que haga el vno por el otro, y de este quadrado, restando el quadrado de la mitad de la suma de los dos quadrados, la R. de la resta ayuntada y quitada de la mitad de la suma de los quadrados, la R.V. de la suma, y resta, serán los dos numeros. Exemplo, dame dos numeros que sus quadrados sean 68. y la multiplicacion del vno por el otro sea 16. Saca la mitad de 68. y será 34. quadrala, y serán 1156. Desto quita el quadrado de 16. que es 256. y quedarán 900. la R. es R.900. juntala con 34. que es la mitad de la suma de los 2. quadrados, y serán 34. P. R.900. que su R.V. será R.V. 34. P. R.900. por el numero mayor, y R.V. 34. M. R.900. por el menor. Los quales abreuiados son 8. y 2. por los numeros demandados.

5 Si quisieres hallar dos numeros, que multiplicando el vno por el otro, haga vna cierta q. y la diferencia de sus quadrados sea otra cierta q. Digo, que tomando la mitad de la diferencia de los quadrados, y multiplicada en si, y juntada con la diferencia, la R. deste conjunto será el vn numero, y mayor, y el menor será la R. del quadrado del producto, y de la mitad de la diferencia sacada la mitad de la diferencia, y la R. de la resta. Exemplo. Dame tres numeros, que multiplicando el vno por el otro, hagan 16. y la diferencia de los dos quadrados sea 60. Toma la mitad de 60. (que es la diferencia) y será 30. quadrala, y serán 900. despues quadra los 16. (que es el producto del vno en el otro) y serán 256. los quales júta cô 900. y serán 1156. Saca desto la R. que es 34. los quales junta con la mitad de la diferencia de los quadrados, que es 30. y serán 64. Saca la R. que es 8. y tanto es el numero mayor. Y para hallar el menor, quitarás los 30. (que es la mitad de la diferencia de los quadrados) de los 34. y quedarán 4. Toma la R. que es dos, y tanto será el menor.

6 Si quisieres buscar dos numeros, que el vno sea en vna cierta q. mayor que el otro, y multiplicando el vno por el otro monta cierta q. Digo, que si tomas la mitad de la q. que el vno ha de ser mas que el otro, y la quadras, y sobre este quadrado pusieres la cierta q. la R. de la suma mas la mitad de la dicha q. será el mayor numero. Y para hallar el menor quitarás la mitad de la q. de la R. de la suma. Exemplo, dame dos numeros, que el vno sea 8. y ocho nouenes mas que el otro, y multiplicando el vno por el otro, monte 1. Toma la mitad de 8. y ocho nouenes, que es 4. y quatro nouenes quadrados, y serán 19. y sesenta y vno 81. abos junta vno, que es la cierta q. y serán 20. y sesenta y vno 81. abos, saca desto la R. que es 4. y cinco nouenes, y juntalos con 4. y quatro nouenes, que es la mitad de la q. y serán 9. y tanto es el numero mayor, para hallar el numero, quita 4 y 4. nouenes de 4. y 5. nouenes, que fue la R. de la suma, y quedará vn nouen, y tanto será el menor.

7 Si quisieres partir vna q. en dos partes, que la suma de sus quadrados monte cierta q. mas que el producto de la vna parte en la otra. Tomarás la mitad de la dicha q. y quadrarla has, y del quadrado restarás lo que quisieres que monte mas, y la resta partirla has por tres, y la R. del quociente restada de la mitad de la q. es la vna parte, y la otra será la mitad de la misma q. mas la R. del dicho quociente. Exemplo, dame dos numeros que sumados hagan 10. y sus quadrados 28. mas que el producto de la vna parte en la otra. Toma la mitad de 10. que es 5. quadrala, y serán 25. restalos de 28. y quedarán tres. Estos tres partelos siempre por tres, y vendrá 1. saca la R. y será 1. Este 1. juntarás, y quitarás de la mitad de los 10. que es 5. y vendrán 6. y 4. por las partes que la demanda pide.

8 Si quisieres hazer la 1. q. dos partes tales, que el quadrado de la vna haga vn cierto numero mas que el quadrado de la otra. Quadrarás la q. y del quadrado restarás el cierto num. y la resta partirla has por el duplo de la dicha q. y el quociente será la parte menor, y la otra será la que falta para el cumplimiento de toda la q. Exemplo, haz de 10. dos partes tales, que el quadrado de la vna sea 60. mas que el de la otra. Quadra los 10. y serán 100. quita los 60. y quedarán 40. los quales parte por 20. que es duplo de la q. y vendrá 2. por la vna parte, y la otra será lo que falta de 2. para hasta los 10. que es la q. y será 8.

9 Si

9 Si quisieres diuidir q. en dos partes, que juntos sus quadrados con el producto de la vna parte en la otra haga vn cierto numero, quitaràs el cierto numero del quadrado de toda la q. y la resta siempre serà tanto como el producto de la vna parte en la otra. Exemplo, haz de diez dos partes, que juntos sus quadrados con el producto de la vna parte en la otra, monte 84. quadra diez, y seràn ciento, quita 84. y quedaràn 16. y tanto es el producto de la vna parte en la otra. Aora diràs, haz de 16. dos partes tales, que multiplicando la vna por la otra hagan diez y seis. Sigue la regla de la primera conclusion deste mismo articulo, y vendràn 2. y 8. por las partes que la demanda pide.

10 Si quisieres partir vna q. en dos partes, que en el producto de la vna en la otra, junto con la diferencia de la vna, y de la otra hagan vn cierto numero, tendràs la regla desta demanda. Haz de doze dos partes tales, que multiplicadas la vna por la otra, y a esta multiplicacion juntada la diferencia de las dos partes, sea la suma 36. Quita 12. de 36. quedaràn 24. guardalos: despues 12. quita 2. y quedaràn 10. Saca la mitad de 10. que son 5. los quales quadra, y seràn 25. Quita deste quadrado los 24. que guardaste, y quedarà 1. la R. de 1. que es 1. quitala de 5. que es mitad de 10. quedaràn 4. esta es la vna parte: y la otra serà todos los 12. P. R. 1. menos 5. que es la mitad de los 10. que son 8.

11 Si quisieres partir vna cantidad en dos partes, que la primera se aya en proporciõ a vn cierto numero, como el cierto numero con la segunda, tomaràs la mitad de la q. y quadrarla has, y del quadrado quitaràs el quadrado del cierto numero, y la R. de la resta quitada de la mitad de la dicha q. serà la menor. Y la mayor serà la misma R. y mas la mitad de la q. Exemplo, haz de 25. dos partes, que la primera se aya en tal proporcion con 10. como el 10. con la segunda. Digo, que la primera sea 5. y la segunda 20. porque asi como 5. es mitad de 10. asi 10. es mitad de 20. Aora para hallar estas dos partes, saca la mitad de 25. que son 12. y medio, y quadralos, y seràn 156. y vn quarto. Desto quita el quadrado de 10. que es 100. y quedaràn 56. y vn quarto. Saca desto la R. que es 7. y medio, la qual restaràs de 12. y medio, que es la mitad de 25. y restaràn 5. por la vna parte, y la otra serà 7. y medio, que dizes ser la R. mas 12. y medio, que es la mitad de 25. que es 20.

12. Si quisieres partir vna q. en dos partes, que multiplicada la R. de la vna por la R. de la otra, haga vn cierto num. Digo, que si quitas el quadrado del cierto num. del quadrado de la mitad de la dicha q. y la R. de la resta, quitada de la mitad de la dicha q. lo que quedare serà la parte menor, y la mayor serà la R. junta con la mitad de la q. Exemplo. Parte 13. en dos partes, tales, que multiplicando la R. de la vna por la de la otra monte 6. Toma la mitad de 13. que son 6. y medio, y quadralos, y seràn 42. y vn quarto: desto saca el quadrado de 6. (que es el cierto numero) y restaràn 6. y vn quarto, que su R. que es dos y medio, quitada de la mitad de la q. que es 6. y medio, quedaràn 4. y tanto es la primera parte. Y la otra serà 6. y medio, que es la mitad de la q. y mas los dos y medio, que fue la R. que seràn 9.

13 Si quisieres partir 1. q. en dos partes, que multiplicada la vna por la otra haga vn cierto numero, y mas R. del mismo cierto num. Sacaràs la mitad de la q. y quadrarla has, y del quadrado restaràs el cierto num. y de la resta quita la R. del dicho num. y despues esta resta sacada de la mitad de la dicha q. serà la menor parte, y la mayor serà la misma resta, junta con la mitad de la q. Exemplo. Parte 12. en dos partes, que multiplicada la vna por la otra, el producto sea 16. P. R. de 16. Digo, que tomes la mitad de 12. que son 6. y quadrala, y seràn 36. desto quita 16. P. R. 16. y restaràn 20. M. R. 16. La R. V. deste binomio, menos la mitad de la q. que es 6. es el menor num. Y el otro serà la mitad de la cantidad P. la R. V. del dicho binomio: y assi seràn las dos partes 6. M. R. V. 20. M. R. 16. Y 6. P. R. V. 20. M. R. 16. que abreuiados son 2. y 10.

14. Si quisieres partir 1. q. en dos partes, que quitada la R. de la vna de la R. de la otra, la resta serà vn cierto n. Restaràs el quadrado de la mitad del cierto n. de la mitad de la q. y multiplicaràs la R. de la resta por el cierto n. y el producto restarlo has de la mitad de la q. y lo que quedare serà la parte menor y la mayor serà la mitad de la q. mas la dicha resta. Exemplo, haz de 10. 2. partes, que sacada la R. de la vna de la R. de la otra queden 2. quadra 2. y seràn 4. sacalos de 10. y restaràn 6. toma la mitad que son 3. quadralos y seràn 9. quitalos de 25. q̃ es el quadrado dela mitad de 10. y quedaràn 16. la R. de la 16. sacada, y ayuntada a la mitad de 10. vendràn 1. y 9. por las partes que la demanda pide.

15 Si

15 Si quisieres partir 1.q.por las partes, tales que tal par te sea la menor de la mayor, como la mayor de toda la q. Digo, que juntando al quadrado de la q. la mitad del quadrado de la misma q. la R. de la suma, menos la mitad de la dicha q. será la mayor, y la menor será la suma de la q. con su mitad, menos la R. de la suma de los dos quadrados de la q. y de su mitad. Exemplo, haz de 6. dos partes tales, que tal parte sea la menor de la mayor, como la menor de todos los 6. Quadra 6. y será 36. quadra la mitad de 6. que son 3. y serán 9. junta 9. con 36. y serán 45. de los quales toma la R. y será R. 45. desto quita la otra mitad de los 6. que son 3. y quedará R. 45. M. 3. y esta será la parte mayor, para hallar la menor, y juntarás la mitad de los 6. con los mismos 6. y serán 9. destos quita la R. de la suma de los quadrados de 6. y 3 que es la q. y su mitad, y quedarán 9. M. R. 45. y tanto será la parte menor, y assi harás las semejantes.

Si vna cantidad fuere partida en tres partes, que el quadrado de la primera sea como la suma de los quadrados de las otras dos. Digo, que si tomas la mitad del quadrado de la primera, y del restas el quadrado de la mitad de las otras dos, y de la resta tomares la R. y la juntares con la mitad de las 2. la suma será la segunda parte y la dicha R quitada de la dicha mitad, la resta será la tercera. Exemplo, pō que la cantidad es 12. las partes sean 5. 4. 3. que el quadrado de la primera es tanto como la suma de los dos quadrados de las otras dos. Aora toma la mitad de 25. que es el quadrado de la primera, que son 12. y medio, y quita dellos el quadrado de 3. que es la mitad de los otros 2. y serán 12. y vn quarto, y restará vn quarto, que su R. es medio, el qual sumarás con tres y medio, y serán 4. y esta es la segunda parte. Quita medio de los 3. y medio, y quedará 3. por la tercera, Y por consiguiente 5. por la primera.

17 Si quisieres partir 1.q. en 4. partes, q̄ la suma de los quadrados de las dos primeras sea el duplo de los quadrados de las otras dos. Digo, que siempre será la menor la diferencia de las dos partes, que son medias entre la primera y quarta. Exemplo. Sea la q. 22. y las dos partes primeras 8. y 6. y las segundas 7. y 1. Los quadrados de las primeras, montan 100. y los de las vltimas 50. como pide la demāda. Y assi harás de otras, teniendo auiso, que la tercera y quarta han de ser tanto como la primera, y la tercera mayor que la segunda, en tanta q. como la quarta.

18 Si 1.q.fuere partida en 4. partes, que la suma de los quadrados de las dos primeras sea el quarto de los quadrados de las postreras. Digo, que si de la q. hizieres dos partes, que la vna sea el vn tercio, y la otra los dos tercios, y aquellas dos partes subdiuidieres cada vna en otras 2. partes, q̃ la vna sea los dos quintos, y la otra los tres quintos, las dos menores serân la primera y segunda, y las dos mayores la tercera y quarta. Exemplo, sea la q. 15. el tercio es 5. y los dos tercios 10. Aora diuide 5. en dos quintos, y en tres quintos, y vendràn 2. y 3. por las primeras partes. Diuide semejantemẽte los 10. en dos quintos y en 3. quintos, y vendràn 4. y 6. por las otras dos, y serân todas 2. 3. 4. 6. las quales tendràn la propiedad que la demanda pide.

Cap. V. Trata de las consonancias, y dissonancias de musica, y de sus difiniciones.

¶ Despues que en los capitulos precedentes declaramos la proporcion, resta en este capitulo, mostrar y declarar las proporciones de las consonancias de musica. Para entendimiento de lo qual serà necessario difinir primero, que cosa sea consonancia. Y assi digo, que consonancia (segun musicos) es vn ayuntamiento de vn sonido, que se causa de dos, ò mas vozes en vna de las doze consonancias, ò especies de musica, porque no siendo de vna dellas, aunque fuesse de muchas vozes, no seria consonancia, sino dissonancia. Las quales se han de dar, y herir juntas a la par en principio del golpe del compàs. Acerca de lo qual es de saber, que toda cosa sonora, es en vna de tres maneras. Sonancia, consonancia, dissonancia. Sonancia es, quando alguna cosa suena sola, sin compañia de otra. Assi como el sonido de vna campana, ò de otra qualquiera cosa sonora. Consonancia es, quando dos, ò mas cosas suenan juntas, y concertadamente, y deleitan el oìdo. Dissonancia, se dize lo que no es agradable al oìdo, porque suena mal.

Las consonancias de musica son 12. conuiene saber, quatro simples, quatro compuestas, y quatro mixtas, que los musicos dizen de compuestas. Las simples son vnisonus, tercera, quinta, sexta. Destas quatro, el vnisonus y quinta se dizen perfectas. Tercera y sexta imperfectas. De do se sigue, que las que se compusieren de las dos perfectas, se dirân compuestas perfec-

fe-

fectas, como en el articulo figuiente mejor fe entenderá.

Las confonancias que dizen imperfectas, vnas vezes fon mayores, y otras fon menores. Y de aqui toman denominacion de llamarfe imperfectas, porque no tienen cierta medida, mas de que fi fobre vna perfecta menor compufieres alguna confonancia, la tal compuefta, que refultare, fe dirà compuefta menor, y al contrario, la que fe compufiere de imperfecta mayor, fe dirà compuefta mayor. Exemplo. Si fobre tercera menor, que es como de re, a fa, añade fiete puntos, harà dezena, y nombrarfe ha dezena menor. Y fi fobre tercera mayor, que es afsi como vt, a mi, añades fiete, haràs dezena mayor.

Las quatro confonancias compueftas, fon octaua, dezena, dozena, trezena.

Las compueftas, ò mixtas fon quinzena, dezifetena, dezinouena, veintena. Y defta fuerte fe pueden componer en infinito, diziendo: veintedofena, veintequatrena, veintefetena, &c. hafta do fe pudiere formar voz.

Articulo I. defte V. Cap. Declara la compoficion, y defcompoficiõ de las confonancias de mufica.

La orden que eftas confonancias lleuan en fu compoficion, procede defta manera. Que fi añadieres fobre qualquiera confonancia fimple fiete puntos, queda compuefta, y nombrarfe ha fegun el numero que hizieren. Exemplo. Si fobre vnifonus añades fiete puntos, haze ocho, y dirafe octaua: y fi fobre octaua añades otros fiete puntos, harà quinze, y nombrarfe ha quinzena: y afsi en las demàs.

Nota, quando quifieres ayuntar, ò poner vna qualquiera cõfonancia, con otra femejante, ò defemejante, fiempre el conjunto has de entender fer vn punto menos de lo que pareciere, porque fe cuenta exclufiue. Exemplo. Añadiendo vna quinta con vna octaua, monta treze, pues quita vno de treze, quedaràn doze: y afsi fe dirà dozena, y no trezena. Mas por euitar efte quitar de vno, he dado por regla añadir fiete, por vna octaua: y porque mejor fea entendido, fe notaràn dos cofas. La primera, que quitando fiete puntos de qualquiera confonancia que pudieres, la tal confonancia que quedare, ferà de donde fe compufo de la que quitafte el fiete. Exemplo. Si de

ocho,

ocho, que es octaua quitas siete, queda vno, que es vnisonus. Pues deste vnisonus dirás auer sido compuesta la octaua que descompusiste. De lo qual se sigue, que tantas quantas vezes pudieres quitar siete de vna consonancia, tantas vezes dirás ser compuesta la tal consonancia. Exemplo.

Vna dezisetena: pregunto de quien está compuesta, y quantas vezes se compuso? Primeramente quita 7. y quedará dezena. Y dirás que la dezisetena estaua compuesta de la dezena. Quita mas desta dezena otros 7. y quedarán tres, que es tercena. Y assi dirás, que la dezena está compuesta de la tercera; y assi quedará entendido, que vna dezisetena estaua compuesta de otra compuesta. Nota, sino pudieres quitar 7. de alguna consonancia, será simple, y no compuesta. De do se entenderá, que la primera compuesta es la octaua, y las demás de subsequentes, subiendo para arriba.

Nota, que si sobre octaua se añade vna vez 7. puntos, la que resultare se dirá segunda vez compuesta, y añadiendo mas otros 7. será tercera vez compuesta, y assi en infinito. Exemplo, si sobre octauo añades 7. haze quinzena, y será segunda compuesta, y si sobre quinzena añades 7. hará veintedosena. La qual veintedosena será tercera compuesta, y assi en las demás.

Articulo II. deste V. Cap. Trata la proporcion de las consonancias simples de la musica.

Las consonancias, y dissonancias son 15. conuiene a saber, 7. simples, y 8. dissonancias. Las consonancias simples son vnisonus, tercera mayor, tercera menor, quarta, quinta, sexta mayor, sexta menor. Las dissonancias son segunda mayor, segunda menor, tritono, quarta menor, quinta mayor, quinta menor, septima mayor, y septima menor. La coma no se cuenta en el numero de las consonancias, ni dissonancias: porque no es otra cosa, sino la diferencia que ay entre semitono menor cantable, y el semitono mayor incantable. Entendido esto, es de saber, que Pytagoras oyendo la armonia, que en casa de vn herrero se causaua de los golpes de quatro martillos que herian a la par, el vno de los quales pesaua 12. libras, otro 9. otro 8. otro 6. El de 12. cotejado con el de 6. halló ser proporcion dupla, y esta es la proporcion del Diapason, que es la que dizen octaua. Y cotejado con el de 9. halló estar en sexquitercia. Y esta es la proporcion del Diatessaron, que es la que dizen quarta perfecta.

8a. Assi mismo cotejó el de 9. libras con el de 6. y halló ser proporcion sexquialtera, y esta es la proporcion del Diapente, que es lo que llaman los musicos quinta perfecta. Assi mismo la proporcion del de 9. libras, con el de 8. es sexquioctaua. Y esta es la proporcion del tono. De las quales 4. proporciones, se deriuan, y nacen todas las proporciones de las consonãcias simples y compuestas, como adelante mejor se entenderá.

La proporció del vnisonus es igual: assi como de dos a dos, la qual no excede, ni es excedida, que en musica es assi, como quien dize, vt, vt, re, re.

La proporcion del tono es, como de 9. a 8. como arriba diximos. Componese de semitono mayor incantable, y semitono menor cantable, o de 9. comas, que en musica es assi, como de vn punto a otro, como vt, re.

La proporcion del semitono mayor incantable, es como de 2187. a 2048. que en musica es 4. comas.

La proporcion del semitono menor cantable, es como de 256. a 243. es en musica, como de mi, a fa, que son 5. comas.

La proporcion de la diferencia del semitono mayor incantable, al semitono menor cantable, que es vna coma, o nouena parte del tono, es assi, como de 531441. a 524288.

La proporcion del semitono es de 1304. a 1944. que en musica es como de re, a fa. Componese de vn tono y semitono menor cantable, que los musicos llaman tercera menor. Dezir que se compone de vn tono, y semitono mayor es falso, como lo prueua el Padre fray Bernardo Zorrilla. El qual error procede de auerse algunos persuadido, que el semitono mayor, es el que tiene mayor denominacion, y al contrario, teniendo por menor al que tiene menor denominacion. Y esto es al contrario, porque mientras mayor fuere la denominacion de vna cosa, tanto será menor, y quanto fuere menor, tanto será mayor (como se prueua por la 5. concepcion del 7. de Euclides) como no sea en proporcion multiplex.

La proporcion del ditono, es como de 81. a 64. que en musica, es como de vt, a mi, componese de dos tonos, llamanle los musicos tercera mayor.

La proporcion del Diatessaron, es sexquitercia, como de 4. a 3. que en musica es como de vt, a fa. Componese de 4. puntos, y de dos tonos, y de vn semitono menor cantable, llaman la quarta perfecta.

La

La proporcion de la quarta mayor, que se dize tritono, es como de 729. a 512. como se puede prouar sumando tres tonos, de los quales se compone, como se muestra en este lib. c. 4. art. 5. de sumar proporciones. Difiere del Diatessaron en que esta tiene 3. tonos, y el Diatessaron tiene 2. y vn semitono menor cantable. Llamase quarta mayor, componese de quatro puntos, y es dissonancia de 4. vozes, y en musica es como del fa, de fefaut, al mi, de befabemi.

La proporciõ de la quarta menor es, como de 8192. a 6561. q̃ en musica es, como del sustituydo de fesaut, hasta el fa, de fefaut no sustituydo. Componese de quatro puntos y de vn tono, y dos semitonos menores cantables. Difiere del Diatessaron, que es la que dizen quarta perfecta en vn semitono mayor incantable. La qual si se resta de la sexquitercia, que es la proporcion del Diatessaron, ò quarta perfecta, quedarà la misma proporcion que hemos dicho.

La proporcion del Diapente, que se dize quinta perfecta es sexquialtera, como de 3. a 2. componese de 5. puntos, ò de tres tonos, y vn semitono menor. En musica es, como de vt, a sol.

La proporcion de la quinta menor, que por otro nombre se dize remissa, es como de 3072. a 2187. Componese de 5. puntos. y de 2. tonos, y 2. semitonos menores cantables. Difiere del tritono que la quarta mayor en vna coma, difiere assi mismo de la quinta perfecta en vn semitono mayor incantable. En musica es como del mi de befabemi, hasta el fa, de fefaut agudo.

La proporcion de la quarta mayor imperfecta es como de 6561. a 4096. Componese de cinco puntos, y de 4. tonos. Difiere de la quinta perfecta en vn semitono mayor incantable. En musica es como del fa, de fefaut, hasta el sustenido de cesolfaut.

La proporcion de la sexta mayor es, como de 27. a 16. que en musica es como de vt, a la. Componese de 6. puntos, y de 4. tonos, y vn semitono menor cantable.

La proporcion de la sexta menor, es como de 768. a 486. Componese de 6. puntos, y de 3. tonos, y 2. semitonos menores cantables, que en musica es como de elami, hasta el fa, de cesolfaut.

La proporcion de la septima mayor, es como de 243. a 128. y componese de siete puntos, y cinco tonos, y vn semitono menor

nor cantable, que es mas vn tono que la sexta mayor. En musica es como de cefaut, hasta el mi, de befabemi.

La proporcion de la septima menor, es como de 16. a 9. Cõponese de siete puntos, y de quatro tantos, y dos semitonos menores cantables, y es mayor vn tono que la sexta menor. Y en musica es como de cefaut, al fa, de befabemi.

Articulo III. deste V. Cap. De la proporcion de las consonancias compuestas, y de sumar las proporciones vnas con otras.

Para saber la proporcion de toda consonaucia compuesta, sumaràs las proporciones de las simples consonancias que compusieren la tal compuesta, como se mostrò en el cap. 4. art. 5. de sumar proporciones, y la suma serà la proporcion de la tal compuesta. Y tendràs auiso, que asi como diximos, que añadiendo 7. puntos a vna qualquiera consonancia la que resultasse seria compuesta, asi quando quisieres saber la proporcion de alguna primera compuesta, doblaràs la proporcion de la simple, sumandola con otro tanto, por la regla del articulo arriba alegado, y lo que montare serà la proporciõ de la tal compuesta primera. Exemplo, si sobre quinta se añade 7. puntos, haze dozena. Para saber la proporcion desta dozena, miraràs la proporcion de la consonancia simple que la compone, que es quinta, que su proporcion es sexquialtera: asi como de 3. a 3. como en el tercero capitulo diximos. La qual proporcion sexquialtera, la doblaràs sumandola con otra sexquialtera, y montarà proporcion dupla sexquiquarta, como de nueue a 4. Y asi diràs, que la proporcion de la dozena, es como de 9. a quatro. Otro exemplo, la proporcion de la onzena, que serà? Mira la proporcion de la consonancia de que se compone la onzena, lo qual sabràs quitando siete puntos de onze, y quedaràn quatro, que denota quarta: pues la proporcion de la quarta ya se sabe que es sexquitercia, asi como de quatro a tres, como hemos dicho en el capitulo tercero. Pues dobla esta proporcion, sumandola cõ otro tanto, y montarà proporcion super septem partiens nonas, que es como de diez y seis a nueue, y tanto es la proporcion de la onzena. Y asi se sabrà la proporcion de otra qualquiera consonancia compuesta.

Articulo IIII. deste V. Cap. Muestra sumar las proporciones de vnas consonancias con otras simples, ò compuestas.

Exemplo, si dixessen suma las proporciones de vna octaua, y del tono: mira las proporciones de la octaua, que es dupla, assi como de 2. a 1. y la de vn tono, que es sexquioctaua, como de 9. a 8. y suma la vna con la otra, de la manera que se mostrò en el cap. 4. art. 5. de sumar proporciones, y montarà dupla sexquiquarta, assi como de 4. a 4. y tanto serà la proporcion de la composicion de la octaua con vn tono. Otro exemplo. Suma con el Diapason, que su proporcion es dupla, como de dos a vno, con vna quinta perfecta, que es lo que dizen Diapente, que su proporcion es sexquialtera, como de tres à dos, segun la regla dada de sumar proporciones manda, y montarà tripla: assi como de 6. a 2. Acerca de lo qual es de notar, que sumar vna qualquiera consonancia con otra, no es por otro fin, si no para saber la proporcion que aurà quando ambas se juntaren. Nota, de la manera que sumas dos consonancias, assi sumaràs tres y quatro, y quantas mas quisieres, por la regla de sumar muchos numeros proporcionales del libro, y capit. arriba alegado.

Nota, que algunos pueden dudar que origen fue, ò por do se supo, que la proporcion del semitono menor fuesse como 256 a 243. y no de otro ningun numero fuera desta obediencia de proporcion. Y por el semejante en los numeros de las demàs consonancias queda la misma duda. A esto se respóde, como al principio dixe, que todas las consonancias se engendran, y traen su origen de las proporciones de los quatro martillos de Pytagoras, y mediante las diferencias en que vnas de otras difieren, se conoce la proporcion de cada vna. Exemplo. La proporcion del Diatessaron es sexquitercia. Y componese de dos tonos, y de vn semitono menor. Pues si quieres ver, que la proporcion es la del semitono menor, resta la proporcion de los dos tonos, que es como de 81. a 64. como se mostrò en este lib. 5. cap. 4. art. 6. Y lo que quedare seràn los numeros proporcionales del semitono menor. O al contrario resta la proporcion del semitono de la misma sexquitercia, y quedaràn los numeros proporcionales de los dos tonos. Y si quisieres saber la proporcion del semitono mayor, y menor, ya se ha dicho, que de dos semitonos, conuiene a saber, del mayor, y menor se cō-

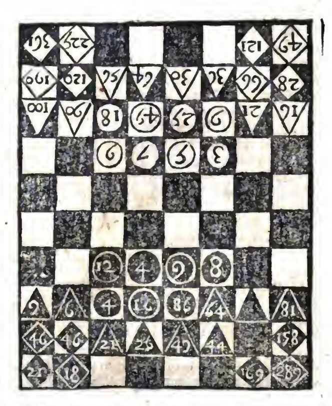
po-

pone el tonõ. Pues restando de sexquioctaua, que es la proporcion del tono, la proporcion del semitono menor, lo que quedare será el mayor, y al contrario quitando la del mayor, quedará la del menor. Assi mismo, si quisieres saber la proporcion de la coma, resta la proporcion del semitono mayor de la del menor, y lo que quedare será la proporcion de la coma: y esto es, porque la coma es la diferencia que ay del vno al otro, porque el tono, como en su lugar se dixo, se compone de 9. comas. De manera, que vna coma es vna de nueue partes del tono: y assi el semitono que diximos menor, tiene las cinco comas destas nueue, y el semitono, que dizen mayor tiene las quatro que faltan. Y la proporcion de vna coma es, como de 531441. a 524288. De do queda claro, que el semitono que dezimos menor, es mayor en cantidad, por razon que es menor en denominacion, y el que dizen mayor, es menor en cantidad, y mayor en denominacion. Y desta manera se sabrá la proporcion de toda consonancia, sacando por las de vnas, las de otras.

Capitulo VI. En que se declara la Ritmimachia (que dizen) Pytagorica, para exercicio de la Aritmetica Especulatiua.

¶ Dizese Ritmimachia de Ritmos mu, que significa numerus, y machias as, que es pugna, idest, numerorum pugna. Para hallar los numeros que son necessarios para esta pelea, notarás que ha de auer dos classes, ó hazes en vn campo de diez casas, o espacios de longitud, y ocho de latitud. La vna classe es de numeros pares, y la otra de impares, como parece en la figura. *Pelea, ò contienda de numeros.*

En



En la claſſe de los numeros pares ay 12. proporciones, conuiene ſaber quatro. Multiplices en los calculos redondos, que ſon dupla, como de 4. a dos. Quadrupla, como de 8. a 2. Sextupla, como de 36. à 6. Y octupla, como de 64. a 8. En los calculos triangulares, ay otras quatro proporciones, que ſon ſexquialtera, como 9. a 6. Sexquiquarta, como de 25. a 20. Sexquiſexta, como de 49. a 42. Sexquioctaua, como de 81. a 72. En los calculos quadrados, y pyramides ay otros 4. conuiene ſaber, Superbipartiens tercias, aſsi como de 25. a 15. Superquadripartiens quintas, que es como de 81. à 45. Y ſuperſexpartiens ſeptimas, como de 169. a 91. Superoctipartiens nonas, como de 289. a 153. Las quales 12. proporciones ſon incluidas, y ſe abraçan en los tres primeros generos ſimples de proporcion, q̃ dizen multiplex ſuperparticularis ſuperpartiens, tomando de cada genero 4. proporciones. La claſſe de los impares, toma las

las mismas proporciones por numeros impares, assi como tripla, como de 9. a 3. Quintupla, como 25. a 6. Septupla, como de 49. a 7. Nonuctupla, como de 81. a 9. Otras 4. del genero que dizē superparticularis, como sexquitercia, como de 16. a 12. Sexquiquinta, como de 36. a 30. Sexquiseptima, como de 64. a 56. Sexquinona, como 100. a 90. Las otras 4. del genero de superpartiens, son supertripartiens quartas, como de 49. a 28. Superquinpartiens sextas, como de 121. a 66. Superseptē partiens octauas, como 225. a 121. Supernouempartiens decimas, como de 351. a 190. Entendido esto, notaràs como ay dux, y comes. Dux es todo numero mayor, y comes es el menor, los quales numeros se han de poner gradatim, siguiendo los mayores a los menores, como en la figura demuestra.

Articulo I. deste VI. Cap. Muestra como se mueuen estos numeros, y se prenden vnos a otros.

Los calculos circulares, ò redondos andan vna casa adelante, y atràs, y àzia la diestra, y siniestra, como quiera que quisieres. Los triangulares saltan a tres casas àzia do quieren, como no sea angulariter. Los quadrados, y pyramidas quatro casas, y retiranse otras tantas menos lo que quisieres. Su prender es àzia delante, y no angulariter. La pyramis de los numeros pares se dize perfecta. Componese de los primeros 6. quadrados, començando de la vnidad, que son 1.4.9.36.25.16. La suma de los quales es 92. La pyramis de los impares se dize truncata. Componese de los primeros cinco numeros quadrados siguientes al noueno numero quadrado, que son 16.25.36.49.64. que la suma de todos es 190.

Vltra desto es de saber, que ay maxima harmonia, y minima harmonia. Maxima harmonia, es quando vno pone 3. pieças de su classe con alguna otra pieça del contrario, de modo que todos quatro calculos hagan la proporcion que hazen estos numeros 2.3.4.6. de los quales el dos està con el tres, como el 4. con el 6. que es sexquialtera prop. y el 3. es medio arithmetico entre 2. y 4. y el 4. es medio Harmonico entre 6. y 3. Quando esto assi aconteciere, es como en el axedrez mate de peon. Minima Harmonica, es quando en los quatro calculos tres de vna classe, y vno de la otra contraria, no ay sino dos medios qualesquier que sean, assi como 5. 15. 25. 45. *Lee el 9. art. del 6. deste 5. lib.*

P El

El 25. es medio arithmetico entre 5. y 45. y 15. es medio Geometrico entre 5. y 45. quando esto assi se haze, aunque gana, no con tanta honra, como quando se haze maxima Harmonica. Nota, si los quatro calculos que están en la classe de los pares que tienen estos numeros 2. 9. 16. 72. los pudiesses llegar a la classe de los impares, haria maxima Harmonica.

Nota, quando batallando dixere alguno: Este calculo pongo aqui para hazer maxima Harmonica, el contrario es obligado a dexallo estar, y no prendelle, aunque preda.

Nota mas, si para hazer Harmonia menor faltare calculo, para hazer medio Harmonico lo puede poner el que le huuiere menester de los numeros que su contrario le huuiere prendido.

Articulo II. Deste VI. Cap. Muestra reglas para saber como vn calculo prende a otro.

Primera regla. Vn numero igual prende a otro igual en derecho, y no faltando angularicer.

Segunda regla. Si dos numeros de vna classe cercaren a otro de la otra, y los puntos de los numeros de los dos calculos igualaren con el numero de la classe contraria, los dos prenden al vno, si primero no se retirasse el vno por jugar de mano.

Tercera. Si la multiplicacion del numero de vn calculo por el del otro se igualasse con el numero de otro calculo del contrario, los dos prenden al vno sino se retira.

Quarta. Si algun numero menor fuere multiplicado por los espacios, ò casas que huuiere entre el mismo menor, y otro mayor, el menor se passará a do está el mayor, y lo prenderá.

Quando tres calculos cercaren a otro, de arte que no tenga por do salir, qualquiera de los tres prende al ahogado.

Si vn numero mayor fuere diuidido por las casas vacuas que huuiere entre el mismo, y otro menor, si el quociente fuere duplo del menor, el mayor prende al menor. Lo mismo es, si lo que sobrare de la tal diuision fuere el duplo del menor. O si la raiz quadrada, ò cubica del quociente fuere tanto como el menor, de qualquiera manera destas prende el mayor al menor.

El basis, ò fundamento de la pyramis de los pares es 36. y de los impares 64. Pues si alguna de las dos bases, 36. ò 64. moniendose derechamente encontrare alguna de las dos pyramidas de las que dellas se componen, que de o 91.64. la prenden.

Si

Si vn numero fuere multiplicado por los espacios, ò casas vacuas que huuiere entre el, y la pyramis contraria: si la tal multiplicacion fuere igual a la maxima basis de la tal pyramis, prenderà el numero à la pyramis.

Si las bases menores hallaren a la pyramis en su recto curso la toman, y al contrario, segun el que acometiere primero.

Si vn numero de vna classe fuere multiplicado por los campos intermedios entre el, y la pyramis contraria, si la multiplicacion fuere igual a alguna de las 6. ò 5. bases de las pyramis, el numero quita la pyramis.

Si entre la pyramis, y algun numero de la parte contraria los campos entremedios fueren iguales a la raiz quadrada de algunas bases de las pyramides, la pyramis prenderà a la basis.

Qualesquiera numeros que fueren multiplicados por los cãpos intermedios, si hizieren los bases de las pyramidas, prenden a las pyramidas, y aun a la basis que en su lugar toparen.

Todo numero que inmediatamente recto calle topare con otro contrario, y hiziere con el tal numero proporcion, qual el haze con otro de su figura en su misma classe, le prende. Inmediatamente quiere dezir, que no aya casa vazia entre vno, y otro.

Ha de auer gran cuidado en no perder los numeros con que se puede hazer maxima Harmonica, y procurar que el contrario los pierda.

Quando las bases de la tu pyramida se mueuen de la parte del contrario, siempre miraràs a tu pyramis no estè en lugar à do reciba peligro.

Quando el contrario constituyere algun numero para hazer maxima Harmonica (pues hemos dicho que no se puede tomar) procuraràs cercalle con tus numeros de modo que no pueda hazella: en lo demâs que auria mucho que dezir remitome al axedrez. Lo que en este libro se ha tratado, se entenderà mejor en el septimo.

Fin del Quinto Libro.

LIBRO SEXTO.

TRATA REGLAS PARA contar ſin pluma, y de reduzir vnas monedas Caſtellanas en otras.

Regla para reduzir ducados a marauedis.

PAra hazer ducados marauedis, quitaràs la mitad, y quarta parte de los ducados, y lo que quedare ſeràn millares de marauedis.

Exemplo, diez y ſeis ducados, quantos mil marauedis ſeràn? Quita la mitad de diez y ſeis que ſon ocho, y deſtos ocho la quarta parte, que ſon dos, y quedarà 6. eſtos 6. ſon millares: y aſsi reſponderàs, que 16. ducados, ſon 6000. marauedis.

Otro exemplo: 100. ducados, quantos marauedis ſeràn? Saca (como la regla manda) la mitad que ſon 50. y deſtos 50. la quarta parte, que ſon 12. y medio. Pues quita 12. y medio, de 50. quedan 37. y medio. Pues di, que ſon treinta y ſiete mil y quinientos. Nota, ſi ſe te haze trabajoſo ſaber, quanto es la quarta parte, ſaca la mitad de la mitad de la cantidad. Exemplo, la quarta parte de 50, que ſerà? La mitad de 50. ſon 25. y de 25. la otra mitad ſon 12. y medio, pues eſtos 12. y medio diràs ſer la quarta parte de 50. Nota, por quanto la regla manda que ſe ſaque mitad, y quarta parte: por tanto ay neceſsidad, que la ſuma de los ducados que quiſieres reduzir a marauedis, ſean quartos cabales, para que mas facilmente pueda vno que no ſabe quebrados, ſacar mitad, y quarto enteramente. Pues quando viniere alguna ſuma de ducados que no ſea compueſta de quatros cabales, quitaràs vn ducado, ò dos, ò tres, y de lo q̃ quedare haràs lo que la regla manda, porque no ſe darà numero, ò ſuma de ducados, que apartãdo vno, ò dos, ò tres no queden quatros cabales. Y a la tal ſuma añadiràs el valor de aquel ducado, ò de los dos, ò tres que apartares, como por los exem-

ples.

plos mejor entenderàs. Nueue ducados quantos marauedis ſe-
ràn? Quita vn ducado, y quedan ocho, de los quales ſe harà, ſe-
gun manda la regla, pues que de ocho facilmente ſe puede ſa-
car mitad, y quarto, y hallaràs que montan tres mil maraue-
dis. Con los quales tres mil marauedis juntaràs los marauedis
que vale el ducado que apartaſte, que ſon 375. y monta todo
3375. marauedis: y tanto diràs que valen los dichos ducados.

Otro exemplo, treinta ducados, quantos marauedis ſon? Por quanto treinta no ſon quatros cabales, aparta dos duca-
dos, y no curaràs dellos, y haràs la regla de los veinte y ocho (pues ſon quatro juſtos) ſacando la mitad que ſon catorze, y de catorze la quarta parte, que ſon tres y medio, y quedaràn diez y medio: y aſsi diràs, que los veinte y ocho ducados ſon diez mil y quiniento. Con lo qual juntaràs los marauedis que valen los dos ducados que apartaſte, que ſon ſetecientos y cincuenta, y montaràn todos los treinta ducados, onze mil y dozientos y cincuenta marauedis.

Otro exemplo, ſiete ducados quantos marauedis ſerà? Apar ta tres ducados de los ſiete, y quedaràn quatro. Haz la cuenta de los quatro, (como la regla manda) diziendo: la mitad de quatro ſon dos, y la quarta parte de dos es medio. Pues quitan do medio de los dos, quedarà vno y medio, que es mil y quiniẽ-
tos. Ya que ſabes que los quatro ducados ſon mil y quinientos junta con ellos mil y ciento y veinte y cinco (que es el valor de los tres ducados que apartaſte) y ſeràn dos mil y ſeiſcien-
tos y veinte y cinco, y tanto montan los dichos ſiete ducados. De ſuerte, que ſi preguntan vn ducado quantos marauedis ſon? no curaràs de la regla, ſino dezir, que es trecientos y ſeſenta y cinco marauedis. Si dixeren dos ducados, diràs que ſetecien-
tos y cincuenta. Y ſi tres, mil y ciento y veinte y cinco. Y ſi qua tro, haràs lo que la regla manda, pues es quatro cabal: ſi cinco, dexar vno a parte, y hazer de los quatro por la regla, y a lo que ſaliere, añadi[illegible]s marauedis del vno que apartares. Si dixe-
ren ſeis, apar[illegible]s dos, y haràs de los quatro, y añadiràs al va-
lor de los quatro los marauedis de los dos que apartares. Y ſi ſiete quitaràs tres, como ſe ha dicho. Si dixeren ocho, haràs de todos, pues ſon quatro juſtos. Y aſsi proſeguiràs con otra qualquiera ſuma de grande, ò pequeña cantidad, guardando la regla, que en la pratica de los exemplos precedentes hemos dicho.

Nota mas, que si la suma de los ducados fuere grande, que despues de auer sacado la mitad, y quarta parte quedaren millares. En tal caso tantos quantos fueren los millares, tantos quentos tomaràs. Exemplo, ocho mil ducados, quantos marauedis seràn? Quita la mitad de ocho mil, que son quatro mil, y de quatro mil la quarta parte, que son mil, y quedaràn tres mil. Pues por cada vn mil destos toma vn quento, y assi diràs, que que son tres quentos los ocho mil ducados.

Nota, que el que supiere quebrados, no tendrà necessidad de apartar vn ducado, ni dos, ni tres: mas juntamente de qualquiera suma los reduzirà a marauedis, haziendo lo que la regla manda. Exemplo, diez ducados quantos marauedis seràn? Saca la mitad de diez que son cinco: y de cinco la quarta parte, que es vno y vn quarto, y quedaràn tres y tres quartos. Y assi diràs, que son tres mil, y mas tres quartos de mil marauedis: y porq̃ vn quarto de mil marauedis son 250. los 3. quartos seràn 750: y assi se harà de otra qualquiera suma, porque el dexar aparte vn ducado, y dos y tres, se haze para facilidad de los, que son nueuos en esta arte.

La misma regla por otra manera. Para hazer ducados marauedis, quitaràs la quarta parte de los ducados, y la mitad de lo que quedare, seràn millares. Exemplo, 20. ducados, quantos marauedis son? Quita la quarta parte de 20. que son 5. y quedaràn 15. De 15. la mitad son 7. y medio, los quales son millares: y assi responderàs, que los 20. ducados montan 7500. marauedis. Acerca del apartar vn ducado, ò dos, ò tres, sino se puede sacar quarta parte enteramente, hagase segun en la precedente regla se dixo.

Regla para reduzir marauedis à ducados.

Para hazer de marauedis ducados, quitaràs la tercia parte de dos millares, y lo que quedare quatrodoblarlolo seràn ducados. Exēplo. 9000. marauedis quantos ducados seràn? Saca la tercia parte de los nueues, que son 3. y quedaràn 6. Estos 6. quatrodoblaràs, diziendo: Quatro vezes 6. son 24. Pues di q̃ son 24. ducados los 9000. marauedis. Otro exemplo, 21000 marauedis, quantos ducados seràn? Saca la tercia parte de 21. que son 7. y quedaràn 14. Quatrodobla los 14. y seràn 56. Y si se haze cosa obscura desta suerte, tengase cuenta de doblar 2. vezes lo que quedare, despues de auer sacado el tercio, como

en

en el exemplo puesto de 2100.marauedis,que sacado el tercio que son 7.quedan 14.Dobla 14.dos vezes diziendo: 14.y 14. son 28.Otra vez 28.y 28.son 56.que de vna manera,ò de otra son 56.ducados los dichos 21[illegible]mil marauedis.

Nota,que por quanto la regla manda que se saque la tercia parte de los millares,que quando viniere alguna suma de millares,que no se pueda enteramente sacar el tercio, sin que algun millar se quiebre,dexaràs aparte vn millar,ò dos, y obraràs con lo demas,segun la regla manda. Y a los ducados que montare,añadiràs los ducados del mil,ò dos mil que apartares. Mil marauedis son 2.ducados,y 7.reales, y 12. marauedis. Y dos mil marauedis son 5.ducados,y 3.reales,y 23. marauedis. Y esto basta,porque ningun numero aurà que dexe de tener tercia parte justamente,quitandole vno,ò dos. Exemplo. Diez mil marauedis,quantos ducados seràn? Por quanto en 10. no ay tercia parte,sin q̃ se quiebre la vnidad,quitaràs de los diez mil vn millar,y quedaràn 9.Mira aora primero,quantos ducados seràn los nueue mil,y hallaràs que son 24. ducados. Iunta con estos los ducados que vale el millar que dexaste a parte, q̃ son 2.ducados,y 7.reales,y 12.marauedis:y serà por todo 26. ducados,y 7.reales y 12.marauedis,y tanto montan los diez mil marauedis. Otro exẽplo,1700.marauedis,quantos ducados son?Porque la tercia parte de 17.son 5.y sobraràn 2. por tanto dexaràs dos mil a parte,y haràs la regla de los 1500. y a la suma de ducados que montare los 1500.añadiràs los ducados que valieren los dos mil que apartaste. Pues (segun la regla) los 1500.marauedis montan 40.ducados,y los dos mil ya se ha dicho que son 5.ducados y 3. reales y 23. marauedis, jũtese todo,y mõtarà 45.ducados y 3.reales,y 23.marauedis. Tantos ducados responderàs que valen los 1700. marauedis: y assi se harà de otra qualquiera suma de millares.

Nota,que sabiendo quebrados,no ay para que dexar a parte mil,ni dos mil,sino hazer de todo junto. Exemplo, cien mil marauedis,quantos ducados son? Quita el tercio de 100. que son 33.y vn tercio,y quedaràn 66.y dos tercios. Dobla dos vezes,diziendo:66.y dos tercios,y 66.y dos tercios,son 133. y vn tercio. Otra vez 133.y vn tercio,y 133.y vn tercio, son 266.y dos tercios. Y assi responderàs,que valen los cien mil marauedis 266.ducados, y dos tercios de ducados, que son 250.marauedis:porque cada tercio de ducado, es 125.marauedis.

Nota, mas, que si la suma de los millares que quisieres reduzir a ducado fuere tan grande, que vengan quentos, por cada quento que viniere, despues de auer hecho lo que la regla manda, tomaràs mil ducados. Exemplo, seis quentos de marauedis, quantos ducados seràn? Saca el tercio de 6. quentos, que son dos, y quedaràn 4. quentos. Dobla estos 4. quentos dos vezes, diziendo: 4. quentos, y 4. quentos, son 8. quentos. Otra vez 8. y 8. son 16. quentos. Pues por cada vn quento destos 16. tomaràs mil ducados: y assi responderàs, que 16. quentos, son 16000. ducados. Vn quēto, es diez vezes cien mil marauedis. Y vn quento de marauedis es 2666. ducados, y 7. reales. y 12. marauedis.

La misma regla por otra manera.

Para hazer de marauedis ducados, doblaràs los millares, y al doblo añadiràs su mismo tercio, y seràn ducados. Exemplo, 6000. marauedis, quantos ducados son? Dobla los 6. y seràn 12. Añade a los 12. su mismo tercio, que son 4. y montaràn 16. y tantos ducados son los dichos 6000. marauedis: y assi se harà de otra qualquiera cantidad de millares.

Otra diferencia de reduzir marauedis a ducados por la pluma sin partir.

Para reduzir qualquiera suma de marauedis a ducados, quitaràs de la suma tres letras las primeras de la mano derecha, y las letras que quedaran àzia la mano izquierda, doblarse han, y añadirse ha el tercio del mismo doblo, y quedaràn hechos ducados, y mas los marauedis que montaren las tres letras que quitares. Exemplo, 15234. marauedis, quantos ducados son? Quita las tres letras primeras de àzia la mano derecha, que son estas 234. y quedaràn 15. Dobla estos 15. y seràn 30. Saca el tercio de 30. que son 10. y juntalos con los mismos 30. y seràn 40. los quales son ducados, que juntos con los 234. marauedis que montan las tres letras que quitaste, serà 40. ducados, y mas 234. marauedis. Y tanto diràs que montan los dichos 15234. marauedis. Nota, que si quando sacares el tercio sobrare vno, este vno es tercio de ducado, que vale 125. marauedis, y si sobraren dos, seràn dos tercios, que valen 250. marauedis, los quales marauedis se juntaràn con la suma de las tres letras que quitares, Y si dello se pudiere hazer algun ducado,

do, ò ducados, haganse, y sino dexallos estar en marauedis. Exẽplo, 22317. marauedis, quantos ducados son? Quita las tres primeras letras, que son estas 317. y quedaràn 22. las quales 22. doblaràs, y seràn 44 el tercio de 44. es 14. y sobran dos. Pues junta 14. con 44. y seràn 58. los quales son ducados, y los dos que sobraron son dos tercios de ducado, que valen 250. Los quales juntaràs con los 317. marauedis, que son las letras que apartaste, y montaràn 567. marauedis. Haz dellos vn ducado, y quedaràn 192. marauedis, y el ducado que hiziste juntalo con los 58. que tenias, y seràn 59. y assi responderemos que 22317. montan 59. ducados, y 192. marauedis.

Otro exemplo, 5000. marauedis, quantos ducados son? Quitemos las tres primeras letras, que son estas 000. y quedarà vn 5. el qual doblaràs, y seràn 10. La tercera parte de diez son tres, y sobra vno. Pues junta tres con los diez, y seràn treze, los quales son ducados, y por el que sobrò tomaràs vn tercio de ducado, que son 125. marauedis, y tanto montan los dichos cinco mil marauedis: y assi se harà de otra qualquiera cantidad.

Nota mas, que assi como hemos hecho por la pluma a imitacion de lo que se haze, quando la suma de los marauedis son millares cabales, assi haràs de qualquiera suma de otra moneda, teniendo en la memoria la regla de la tal moneda. O de otro modo, despues de quitadas las tres figuras, como se ha dicho, haz lo que en este exemplo 30000. Parte los treinta que quedan, despues de quitadas tres letras, por tres, cabràn a 10. dobla estos 10. y multiplica siempre por quatro, y seràn 80, si sobrare vno en la particion es 1000. marauedis, y si dos, dos mil. Ya he dicho lo que valen, si las tres letras que quitas al principio valieren algun ducado, añadelo.

El valor de las monedas Castellanas.

Vn ducado es 375. marauedis, y reales onze y vn marauedi.

Vn doblon 750. marauedis, y reales 22. y dos marauedis.

Vna corona, o escudo vale 400. marauedis, y reales 11. y 26 marauedis.

Vna dobla Zaena 450. marauedis, y reales 13. y ocho marauedis.

Vn

Vn castellano 544.marauedis, y reales 16.

Vn florin 275 .marauedis,y reales 7.y 27,marauedis.

Vn real 34.marauedis.

Vn real de a dos 68.marauedis.

Vn real de a tres 102.marauedis.

Vn real de a quatro 136.marauedis.

Vn real de a ocho 272. marauedis.

Medio real 17.marauedis.

Vn quartillo 8.marauedis y medio.

Ay tarjas de a veinte, y de a nueue, y de a 4.

Ay ochauillos que dizen medios quartos, que cada vno vale dos marauedis.

Vn quarto es quatro marauedis.

Vn ardite tres marauedis.

Vn dinero tres blancas.

Vn marauedi es dos blancas,porque no ay en Castilla pieça senzilla que valga marauedi.

Vna blanca vale dos cornados,y algunas en partes tres:y esta es la mas baxa moneda de todas.

Vn cruzado Portugues vale 400.marauedis.

Regla general para reduzir a marauedis.

Todo genero de moneda,como el numero,o suma de la tal moneda sea de millares cabales. Exemplo. Mil reales quantos marauedis son? Por quanto quieres saber mil reales, mira los marauedis que vn real vale,y tantos quantos marauedis valiere vn real,tantos mil marauedis serân mil reales. Pues vn real vale 34.marauedis. Pues di que 3400.marauedis.

Otro exemplo,4000.mil reales,quantos marauedis serân? Porque dizen 4000.reales,mira quanto montâ quatro reales, y hallarás que 136. Pues responde, que son 1360. marauedis. Desuerte,que si preguntan quanto es 7000.reales? Dirâs,que tantas mil marauedis,quantos marauedis valen los 7. reales, y assi se harà de otra qualquiera moneda. Nota,que no tan solamente sirue esta regla en las monedas,mas aun en qualquiera cosa que se comprare,ò vendiere,como la suma de la tal cosa sea de millares cabales. Exemplo. Tres mil hanegas de trigo a dos reales y medio cada vna,quantos marauedis serân? Mira quantos marauedis montan tres hanegas,a razon cada vna de dos reales y medio,y hallaras que 255. Pues di, que todas las

tres

tres mil hanegas valdrán 255.mil marauedis. Nota, que si la suma de la moneda fuere de tan gran quantidad, que vengan algunos millares, por cada vn millar tomarás vn cuento.

Exemplo, 8000. ducados, quantos marauedis serán? Por quanto dizen 8000. ducados, mira quanto valen 8. ducados, y hallarás que 3000. marauedis. Pues toma por cada vno destos mil vn quento: y assi serán tres quentos de marauedis los dichos ocho mil ducados.

Si la cosa que comprares, ò vendieres, fuere cientos justos, tendràs la regla que en los exemplos siguientes se dirá: Cien reales quantos marauedis serán? Por quanto dizen 100. reales, mira quantos marauedis tiene vn real, y hallarás que 34. Pues la regla será, que las vnidades se hagan cientos, y los diezes millares, &c. guardando siempre la orden del numerar que al principio començares: y assi dirás a los 4. del 34. 400. y a los 30. 3000. Desuerte, que 100. reales, son 3400. marauedis. O añade a los 34. dos ceros, desta manera 3400. y quedará figurado el valor.

Otro exemplo, 400. tarjas de a 9. quantos marauedis serán? Porque dizen 400. mira quanto es 4. tarjas, y hallarás que 36. Pues al 6. hazle cientos, y serán 600. y el tres del 30. hagase millares, y será 300. mil: y assi dirás, que 400. tarjas, son 3600. O añade a los 36. dos ceros, desta manera. 3600. como en el exemplo precedente diximos.

Si la suma de la moneda que quisieremos reduzir, ò multiplicar fuere de diezes justos, despues de auer sabido el valor de vna pieça, ò de dos, ò de tres, &c. segun en las dos reglas passadas se ha visto, la vnidad dirás dezena, y a la dezena centena, &c. ò añadirás vn cero. Exemplo, 10. ducados, quantos marauedis seran? Porque dizen 10. ducados, mira quanto es vn ducado, ò si dixeren 20. mirarás quantos son dos, &c. hasta 90. Pues boluiẽdo al proposito, vn ducado es 375. marauedis. Pues en el 5. dirás dezena. Quiero dezir que le hagas diezes, y serán 50. Y al 7. dirás centena, y será 700. y al 3. dirás millar, q̃ serán tres mil: y assi responderás, que diez ducados son 3750. marauedis. O añade a los 375. vn cero desta manera 3750. y quedará el valor de los dichos 10. ducados. Y si fueren centenas, a las vnidades dirás centena, ò añadirás dos ceros, y si fueren millares, a la vnidad dirás millar, ò añade tres ceros, y assi en infinito.

Ro-

Regla para reduzir doblones a marauedis.

Para hazer de doblones marauedis, sacarás la quarta parte de la suma de los doblones, y lo q̃ quedare será millares de marauedis. Exẽplo. Ocho doblones, quãtos marauedis será? Quita la quarta parte de ocho, que son 2. y quedarán 6. Estos seis serán millares: y assi responderemos, que ocho doblones, son seis mil marauedis.

Vn doblon es 750. marauedis.
Dos son 1500.
Tres son 2250.

Digo esto, porque si alguno no supiere sacar quarta parte de los doblones enteramente, para que dexe vno, ò dos a parte, segun se hizo en los ducados. Mas el que quisiere sacar quarta parte de todo numero, no tiene necessidad de apartar ninguna cosa. Exemplo, 9. doblones, quantos marauedis serán? La quarta parte de 9. es dos, y vn quarto. Pues de 9. quitando dos y vn quarto quedarán 6. y 3. quartos. Pues di, que son 6000. y mas 3. quartos de mil marauedis, que valen 750. marauedis, porque vna quarta parte de mil es 250. y assi harás de otra qualquier suma.

Nota mas, que si la suma de los doblones fuere de tan gran cantidad, que lo que quedare despues de sacada la quarta parte sean millares: por cada vn millar tomarás vn quento. Exemplo. Doze mil doblones quantos marauedis serán? Quita la quarta parte de 12000. que son 3000. y quedarán 9000. Pues toma (como la regla manda) vn quento por cada vn millar: y assi responderás que 12000. doblones son 9. quentos de marauedis.

Regla para reduzir marauedis a doblones.

Para hazer marauedis doblones, quitarás la tercia parte de los millares de marauedis, y lo que quedare, doblarlo has vna vez, y serán doblones. Exemplo, 15000. marauedis, quãtos doblones serán? Saca la tercia parte de 15. que son 5. y quedarán 10. Dobla estos 10. vna vez, y serán 20. Y tantos doblones responderás que son los dichos 15000. marauedis.

Nota, que si no pudieres sacar la tercia parte enteramente de la suma de los millares, en tal caso dexarás a parte vn millar, ò dos, como lo hizo en la regla de reduzir marauedis à ducados.

Exem-

Exemplo, siete mil marauedis quantos doblones serán? Porque en 7. no ay tercia parte enteramente, dexa vn millar, y harás cuenta de los seis mil, como la regla manda. Y a lo que montaren los seis mil, añadirás vn doblon, y 250. marauedis, que monta el millar que apartaste. Dos mil marauedis valen dos doblones y 500. marauedis.

El que supiere sacar tercia parte por quebrados, no tiene para que apartar ninguna cosa, sino juntamente hazer de qualquiera suma de millares que quisiere. Exemplo, diez mil marauedis, quantos doblones son? Quita el tercio de diez, que es tres y vn tercio, y quedarán seis y dos tercios. Dobla estos seis y dos tercios, y montarán treze y vn tercio, los quales serán doblones: y assi responderás, que diez mil marauedis montan treze doblones, y vn tercio de doblon, que es 250. marauedis.

Nota mas, que si la suma de los millares fuere tan grande, que vengan quentos, por cada vn quento contarás mil doblones. Exemplo, quinze quentos de marauedis, quantos doblones serán? Quita la tercia parte de quinze quentos, que es cinco quentos, y quedarán diez quentos. Dobla estos diez quentos, y serán veinte quentos. Pues por cada vno destos veinte quentos, toma mil doblones: y assi responderás, que quinze quentos de marauedis, montan veinte mil doblones. En lo demás, mira lo que se dixo en las reglas de los ducados. Pues el doblon es de doblado valor que el ducado.

Regla para reduzir doblas Zaenes à marauedis.

Para hazer de doblas Zaenes marauedis, quitarás la mitad, y el diezmo de la suma de las doblas, y lo que quedare serán millares. Exemplo, quarenta doblas, quantos marauedis serán? Quita la mitad de quarenta, que son veinte, y de veinte quita el diezmo que son dos, y quedarán diez y ocho. Estos diez y ocho son millares: y assi responderás, que quarenta doblas Zaenes, montan diez y ocho mil marauedis.

Otro exemplo, diez y ocho doblas, quantos marauedis será? La mitad de 18. son 9. y de 9. el diezmo, es 9. dezimos. Pues, quitando de 9. enteros, nueue dezimos, quedarán ocho y vn dezimo. Pues di, que son ocho mil marauedis, y mas vna dezima parte de mil, que es cien marauedis: y assi harás de otra qualquiera suma de doblas.

Regla para reduzir marauedis à doblas Zaenes.

Para hazer de millares de marauedis doblas Zaenes, juntarâs à la suma de los millares su nouena parte, y el doblo del tal conjunto ferà doblas. Exemplo, diez y ocho mil marauedis quantas doblas ferân? La nouena parte de diez y ocho es dos, juntos con los mismos diez y ocho hazen veinte, dobla estos veinte, y ferân quarenta, y tantas doblas dirâs que son los diez y ocho mil marauedis.

Otro exemplo. Quatro mil marauedis quantas doblas ferân? Saca la nouena parte de quatro que son quatro nouenes, juntalos a los quatro, y ferân quatro enteros, y quatro nouenes. Doblados hazen ocho, y ocho nouenes. Y assi responderemos, que quatro mil marauedis montan 8. doblas, y mas ocho nouenes de vna dobla, que valen quatrocientos marauedis, porque vna nouena parte de dobla, es cincuenta marauedis.

Regla para reduzir reales de a treinta y quatro marauedis.

Para hazer de reales marauedis, facarâs la tercia parte de la suma de los reales, y hazerlahas cientos, y lo que quedare ferân marauedis, y juntallohas con los mismos cientos. Exemplo. Doze reales quantos marauedis ferân? Saca el tercio de doze que son quatro, y quedarân ocho. Pues los quatro harâs cientos, y ferân quatrocientos, y los ocho que quedaron (que son los dos tercios) ferân marauedis. Y assi dirâs, que doze reales montan quatrocientos y ocho marauedis. Si viniere alguna suma de reales, que no se pueda facar tercia parte enteramente, dexarâs a parte vn real, y dos, ò añadirseha despues el valor de aquel real, ò dos que dexares. Exemplo, veinte y dos reales quantos marauedis son? Porque en veinte y dos no ay tercio enteramente, apartarâs vn real, y quedarân veinte y vno, de los quales harâs la regla, y à lo que montaren estos veinte y vno, añade treinta y quatro marauedis (que es el valor del real que apartaste.) Y desta manera no aurà suma, que quitando vno, ò dos no tenga tercia. Pues de 21. el tercio es siete, los quales harâs cientos, y ferân 700. y los otros dos tercios que quedaron, que son 14. añadirse han con los 700. y ferân 714. y tanto es el valor de los 22. reales. Añade aora 34. marauedis (que es el valor del real que apartaste) y montarâ

fe-

fetecientos y quarenta y ocho, y tantos marauedis refponderàs que fon los veinte y dos reales. Otro exemplo. Onze reales, quantos marauedis ferân? Por quanto en 11. no ay tercio, quita dos reales, y quedaràn nueue. Haz de los nueue lo que manda la regla, y a la fuma de los nueue añadiràs los marauedis que valen los dos reales que dexafte a parte, y afsi fe harâ de otra qualquiera fuma de reales. El que fupiere facar tercio de todo numero cõ fracciõ, o fin fracciõ de la vnidad, no tẽdrâ necefsidad de apartar nada. Exẽplo, 7. reales, quantos marauedis feràn? Saca el tercio de fiete, que fon dos y vn tercio. Pues por los dos toma dozientos, y por el tercio toma la tercia parte de ciento, que fon treinta y tres marauedis, y vn tercio de marauedi, que juntos con los dozientos feran 233. y vn tercio. Iunta aora los otros dos tercios del fiete, que fon quatro marauedis y dos tercios, con los 233. y vn tercio, y montarà todo docientos y treinta y ocho marauedis, y tanto montan los dichos fiete reales.

Nota, que por la mifma orden q̃ reduzimos reales de a treinta y quatro marauedis, fe reduziran los reales de a dos, prefuponiẽdo fer fenzillos, y lo que viniere por la regla doblallo. E fi el real es de a tres, tresdoblar, y fi de a quatro, quatro doblar, y fi de a ocho, ochodoblar; y fi fuere de medios reales tomar la mitad; y fi fon quartillos tomar la quarta parte, o reduzir primero qualquiera efpecie de reales a reales fenzillos, y defpues feguir fu regla.

La mifma regla de otra fuerte.

Si quifieres hazer de reales marauedis, tendras la regla que en el exẽplo figuiente fe declara. Veinte y dos reales quantos marauedis fon? Afsienta los 22. defta manera 22. y doblalos, y feran 44. Dobla otra vez eftos 44. y feran 88. afsienta los diezes de los 88. enfrente de las vnidades de los dos renglones altos, y los ocho mas adelante. Y fumaras todas las tres fumas como eftan, y montaran 748. y tantos marauedis valen los dichos veinte y dos reales, como parece figurado.

```
  22
  44
 88
----
 748
```

Regla para reduzir marauedis a reales de a treinta y quatro.

Si quisieres hazer de marauedis reales, tomaràs tantas vnidades como cientos huuiere en la suma de los marauedis que quisieres reduzir a reales, y tresdoblarlos has, y el tal tresdoblo serà reales menos tantos marauedis, como fuere el doblo de las vnidades que tomares por los cientos. Exemplo, 500. marauedis, quantos reales seràn? Porque en quinientos ay cinco cientos, tomaràs cinco vnidades, y tresdoblarlas has, y serà quinze, estos quinze son reales, de los quales restaràs tantos marauedis, como fuere el doblo de los cinco (que son diez.) Y assi responderàs, que quinientos marauedis, son quinze reales menos diez marauedis, que seràn 14. reales y veinte y quatro marauedis.

Otro exemplo, mil y setecientos marauedis quantos reales son? Porque en mil y setecientos ay diez y siete cientos, toma diez y siete vnos, y tresdoblalos, y seràn cincuenta y vno, estos cincueta y vno seràn reales. Dobla los mismos diez y siete vna vez, y seràn 34. los quales son marauedis, y se han de restar de los cincuenta, y vn reales que tenias. Pues quitado de los cincuenta reales treinta y quatro marauedis, queda n 50. reales, y tanto montan los mil y setecientos marauedis.

Otro exemplo, quatrocientos y cincuenta y tres marauedis quantos reales seràn? No cures de los 53 porque de ciento a baxo facil cosa es de saber los reales que son, sino haz cuenta de los 400. segun la regla manda, y hallaràs ser doze reales menos ocho marauedis. Pues dexa estàr doze reales enteros, y los ocho marauedis que auias de sacar, restarse han de los cincuenta y tres marauedis que dexaste a parte, y quedaràn 45. marauedis, que es vn real y onze marauedis, que juntos con los doze reales, serà por todo treze reales, y onze marauedis. Y tanto responderàs que montan los dichos 453. marauedis, y assi reduziràs a reales otra qualquiera suma de marauedis, de mayor, ò menor cantidad.

Lo mismo serà, si se quitaren de la suma de marauedis que quisieres hazer reales dos letras, las primeras que estuuieren àzia la mano derecha, y de las que quedaren obrar segun manda la regla, y despues añadir el valor de las dos letras que quitates. Exemplo, 3499. marauedis, quantos reales son? quita las dos primeras letras que estàn a la mano derecha, que se-

ràn

ràn los do i nueues,y quedaràn 34.estos 34.multiplicalos por tres,ò tresdoblalos,y seràn 102.los quales son reales. Dobla vna vez los mismos 34.y seràn 68. los quales son marauedis, y se han de restar de los 102.reales. Mas pues ay 90. marauedis,que son las dos letras que al principio quitaste,restense de llas,y quedaràn 31.marauedis.los quales juntaràs cõ los 102. reales,y seràn 102.reales,y 31. marauedis, y tanto montan los dichos 3490.marauedis.

Regla para reduzir marauedis à quartillos.

Para hazer de marauedis quartillos,haràs lo que en declaracion del exemplo siguiente se verà. Trecientos marauedis quãtos quartillos seràn? Porque en trecientos ay tres vezes ciento,tomaràs tres vnos,y multiplicarlo has por doze, diziendo: Tres vezes doze hazen 36.estos son quartillos, dobla los mismos 3.vna vez,y seràn 6.estos 6.son marauedis, y se han de restar de los 36.quartillos y quedaràn 35.quartillos,y dos marauedis y medio,y tantos quartillos son los dichos trecientos marauedis:y assi se harà de otra qualquiera suma, como sean cientos justos. O quita dos letras,y haz la regla segun diximos en el vltimo exemplo de reduzir marauedis a reales, y vendrà lo mismo.

Regla para reduzir marauedis a medios reales.

Exemplo,y pratica: Quatrocientos marauedis,quantos medios reales seràn? Toma quatro vnos,porque en quatrocientos ay quatro vezes ciento,y seisdoblalos diziendo: Quatro vezes 6.hazen 24.estos 24.seràn medios reales. Dobla el 4.que tomaste por los 400.y seràn ocho,estos ocho son marauedis,y se han de restar de los veinte y quatro medios reales. Pues de veinte y quatro medios reales, quien saca ocho marauedis, quedan 23.medios reales,y nueue marauedis,y assi se harà de lo demas. O quita dos letras,y obra segun la regla manda, y añade despues el valor de las dos letras que se quitaren, y vendrà lo mismo.

Regla para reduzir marauedis a reales de a dos.

Si quisieres hazer de marauedis reales de a dos sacaràs de la suma de los marauedis la mitad, y de lo que restare por cada vn ciento,tomaràs vna vnidad,y tresdoblarse han, y se-

rán reales,y quatrodoblarás otra vez las mismas vnidades,y seràn marauedis,los quales se restarán de los reales. Exemplo. Ochocientos marauedis,quantos reales de a dos serán? Quita la mitad de 800.y quedarán 400. por estos 400. tomaremos quatro vnidades,y tresdoblarlas has,y serán 12. estos 12. son reales. Toma otra vez el 4.y quatrodoblalo, y serán 16. estos son marauedis,y se han de restar de los 12.reales pues sacando 16.marauedis de doze reales,quedan onze reales de a dos, y mas 52.marauedis,y tantos reales valen los dichos ochocientos marauedis. Tambien se puede hazer esto, como manda la regla de reduzir marauedis a reales sencillos, y la mitad de lo que viniere serán reales de a dos. O quitando dos letras de la mitad de los marauedis,como en las precedentes se ha hecho.

Regla para reduzir marauedis à reales de a tres.

Si quisieres hazer de marauedis reales de a tres, no ay que hazer otra cosa, sino tomar tãtos reales,quantos cientos huuiere en la suma de los marauedis,y doblar los mismos reales,y serán marauedis,y restarse han de los reales. Exemplo 600. marauedis,quantos reales son? Porque en seiscientos ay seis vezes ciento,toma seis reales,y doblalos,y serán doze, estos doze son marauedis,y se han de sacar de los seis reales: y assi responderèmos,que seiscientos marauedis son seis reales de a tres,menos doze marauedis, que son cinco reales y nouenta marauedis. O quita de seiscientos dos letras, y dobla con lo que quedare,como manda la regla, y como se ha hecho de los precedentes.

Regla para reduzir marauedis a reales de a quatro, y de a ocho.

Si quisieres hazer de marauedis reales de a quatro, reduze primero los marauedis a reales sencillos,como por la regla se mostró,y de la que viniere la quarte parte,será reales de a quatro,y la octaua parte será reales de a ocho: y porque no se piden mucho estas reglas,no me detengo,por no vsar de prolixidad sin vtilidad.

Reduzir tarjas que dizen de a veinte a marauedis.

Si quisieres hazer de tarjas marauedis, doblarás la suma de las

las tarjas,y añadirles has vn cero adelante,y quedarà vna suma de marauedis. Exemplo, 214. tarjas, quantos marauedis son? Dobla 214.y seràn 428.añade vn cero a los 428. desta manera 4280.y quedaràn quatro figuras,que valen quatro mil y dozientos y ochenta,y tantos marauedis responderàs que valen las dichas 214.tarjas de a veinte.

Para reduzir marauedis a tarjas de a veinte.

Quitaràs de la suma de los marauedis dos letras, las primeras que estuuieren àzia la mano derecha,que son los diezes, y vnidades,y multiplicaràs lo que quedare por vn cinco (que es lo mismo que cincodoblar) y seràn tarjas , y lo que montaren las dos letras , que se quitaren seràn marauedis. Exemplo, a 509.marauedis,quantas tarjas seràn? Quita dos letras,que seràn estas 09.y quedaràn veinte y cinco. Multiplica veinte y cinco por cinco,y montaràn 125.los quales seràn tarjas:y assi responderàs,que 2509.marauedis,montan ciento y veinte y cinco tarjas de a veinte,y mas nueue marauedis que ay en las dos letras que al principio se quitaron.

Para reduzir marauedis a tarjas de a nueue.

Para hazer de marauedis tarjas de a nueue,sacaràs vn diezmo de otro de la suma de los marauedis , todas las vezes que ser pudiere,hasta tanto que la suma del vltimo diezmo sea numero (que dizen) Digito,y la suma de todos los diezmos seràn tarjas,y mas tantos marauedis quanto fuere el diezmo vltimo que se sacare.

Exemplo. Dos mil marauedis,quantas tarjas de a nueue seràn? Saca el diezmo, diziẽdo: El diezmo de dos mil,es 200.y de 200.es veinte, y de veinte son dos. En siẽdo el diezmo numero digito,no se saque mas (como poco antes diximos) Suma aora estos tres diezmos que has sacado,que son 200.y 20.y 2. y montarà 222.los quales son tarjas , y mas tantos marauedis como fue el vltimo diezmo que sacaste,que fue dos: y assi responderàs,que dos mil marauedis son 222.tarjas de a nueue,y mas dos marauedis,y assi se harà de otro numero de marauedis de mayor,ò menor quantidad.

Regla para reduzir tarjas, ò quartos, que dizen de a quatro, à marauedis.

Para hazer marauedis de tarjas de a quatro, doblarâs la suma de las tarjas, ò quartos dos vezes, y el vltimo doblo serâ marauedis. Exemplo. Treinta y quatro tarjas, quantos marauedis serân? Dobla treinta y quatro dos vezes, diziendo: 34. y 34. son 68. otra vez 68. y 68. hazen 136. y tantos marauedis montan las treinta y quatro tarjas, ò quartos.

Para reduzir marauedis à tarjas, ò quartos de a quatro.

Digo, que la quarta parte de la suma de marauedis que quisieres reduzir, serân tarjas. Exemplo, 200. marauedis, quantas tarjas serân? La quarta parte de 200. son 50. Pues di que son 50. tarjas, ò quartos de a quatro: y asi se harâ de otra qualquiera suma de marauedis.

Para reduzir ardites à marauedis.

Para hazer ardites marauedis, tresdoblarâs la suma de los ardites, y quedarân hechos marauedis. Exemplo. Veinte ardites, quantos marauedis son? Tresdobla veinte, y serân sesenta, y tantos marauedis dirâs que valen los dichos 20. ardites.

Para reduzir marauedis a ardites.

Para reduzir marauedis en ardites, tomarâs la tercia parte de la suma de los marauedis, y serân ardites. Exemplo. Treinta marauedis, quantos ardites son? La tercia parte de treinta es 10. pues estos diez son ardites.

Para reduzir marauedis à quartos (que dizen) de a dos, doblarâs la suma de los quartos, y serân marauedis, y para de marauedis hazer quartos de a dos, toma la mitad de los marauedis, y serân quartos.

Para reduzir dineros a marauedis, añadirâs a los mismos dineros su mitad, y serân marauedis. Exemplo. Veinte dineros, quantos marauedis son? La mitad de veinte es diez, juntados a los mismos veinte hazen treinta, y tantos marauedis dirâs ser los dichos veinte dineros.

Para reduzir marauedis a dineros, quitarâs la tercia parte de los marauedis, y lo que quedare serân dineros. Exemplo. Treinta marauedis, quantos dineros son? Quita el tercio de treinta que son 10. y quedarâ 20. y tantos dineros serân.

Pa-

¶ Para hazer de marauedis blancas, doblaràs la suma de los marauedis, y seràn blancas, y al contrario si quisieremos de blancas hazer marauedis, tomaràs la mitad de las blancas, y seràn marauedis.

¶ Para hazer de marauedis cornados, si el marauedi valiere seis cornados, seisdoblaràs el numero de los marauedis, y si valiere quatro, quatrodoblaràs, y seràn cornados, y al contrario, para de cornados hazer marauedis, si el marauedi valiere seis cornados, tomaràs la sexta parte de los cornados, y seràn marauedis: y si valiere quatro cornados el marauedi, sacaràs la quarta parte.

¶ Para hazer de blancas cornados, si la blanca vale tres cornados, tresdobla las blancas, y si valiere dos, doblaràs, y quedaràn hechos cornados. Y para de cornados hazer blancas, si la blanca valiere tres cornados, la tercia parte de los cornados seràn blancas, y vale dos la mitad, &c.

Regla general para reduzir todo genero de moneda à otro qualquiera.

¶ Ya que hemos dado reglas para reduzir la mayor parte de las monedas castellanas a marauedis, y al contrario, resta dar la orden que se ha de tener, para reduzir qualquiera moneda a otra, como si dixessen: Cien ducados (ò lo que te pareciere) quantas coronas seràn? Reduziràs primero la moneda que quisieres reduzir en otra a marauedis, y despues reduzir los marauedis en la moneda que te pareciere, como por los preceptos de las reglas precedentes hemos mostrado Exemplo. Ochẽta ducados quãtas coronas son? mira primero quantos marauedis valen los ochenta ducados (por la regla de reduzir ducados a marauedis) y hallaràs valer treinta mil. Reduze aora estos treinta mil marauedis â coronas (por la regla de reduzir marauedis â coronas) y hallaràs que son ochenta y cinco coronas, y dozientos y cincuenta marauedis, y tantas coronas responderàs que valen los dichos ochenta ducados, y assi haràs de otras monedas.

Regla general para multiplicar.

¶ Siguese vna regla, por la qual no tan solamente podràs reduzir qualquiera moneda a otra menor, mas aun podràs saber el precio de qualquiera cosa que se comprare, ò vendiere de diez en adelante. Y es la regla que sacaràs vn diezmo de

otros diezmos, todas las vezes que ser pudiere, hasta tanto que no se pueda sacar diezmo enteramente de la moneda que quisieres reduzir, ó de la cosa que quisieres multiplicar. Y las pieças que vinieren al vltimo diezmo, reduzirlas has a la moneda que te pareciere, y añadirás a la tal reduccion tantos ceros, quantas vezes se sacare el diezmo, y la cantidad que viniere, añadiendo los ceros, será el producto, ó valor de lo que huuieres multiplicado, ó reduzido. Exemplo. Cien reales, quantos marauedis montan? Saca el diezmo de los cien reales, todas las vezes que ser pudiere enteramente, diziendo: El diezmo de ciento es diez, y de diez es vno. Pues quando al diezmo te venga vno, ó dos, ó tres, &c. hasta nueue, no cures de sacar mas el diezmo, sino mirar que valen en otra mas baxa moneda estas pieças, que al vltimo diezmo vienen. Pues por quanto en este exemplo de los cien reales vino un real al vltimo diezmo, por tanto assentarás el valor de vn real en otra moneda, que será en treinta y quatro marauedis, a los quales treinta y quatro, añadirás dos ceros, por causa que se sacó dos vezes el diezmo, desta manera 3400. Y assi quedarán figurados tres mil y quatrocientos, y tantos marauedis dirás que valen los dichos cien reales.

¶ Otro exemplo. Trecientos florines, quantos marauedis serán? Saca el diezmo de los trecientos todas las vezes que pudieres, diziendo: De trecientos el diezmo es treinta, y de treinta el diezmo son tres. Mira lo que valen tres florines, pues sabes que vno es dozientos y sesenta y cinco marauedis, y hallarás que montan setecientos y nouenta y cinco, a los quales añadirás dos ceros, por causa que sacaste dos vezes el diezmo, desta manera, 79500. y quedarán figurados, 79500. marauedis, y tanto montan los dichos 300. florines.

¶ Otro exemplo. Diez mil hanegas de trigo a 2. reales y medio cada vna, quantos marauedis montan? Saca el diezmo de las hanegas, diziendo: El diezmo de diez mil, es mil, y de mil es ciento, y de ciento es diez, y de diez es vno. Mira quantos marauedis vale esta hanega (que vino al vltimo diezmo), y hallarás valer dos reales y medio que son 85. marauedis, a los quales 85. añadirás quatro ceros, por causa que se sacó quatro vezes el diezmo, desta manera 850000. y assi quedarán figurados ochocientos y cincuenta mil marauedis por el valor

de las diez mil hanegas cada vna a dos reales y medio.

Nota, que si en el valor del vltimo diezmo viniere medio, por el tal medio pondràs vn cinco, y al añadir de los ceros quitarse ha vn cero. Quiero dezir, que añadiràs tantos ceros, como vezes sacares el diezmo, vno menos. Exemplo. Cien quartillos quantos marauedis montan? Saca el diezmo, diziendo: El diezmo de cien quartillos es diez, y de diez es vno. Vn quartillo vale ocho marauedis y medio. Pues assienta ocho, y por el medio vn cinco adelãte del ocho, desta manera 8 5. a los quales se auia de añadir dos ceros, por causa que sacaste dos vezes el diezmo (como la regla manda) mas porque la regla dize, que quando viniere medio se quite vn cero, por tanto en este exemplo no añadiràs mas de vno, desta manera 850. y quedaràn figurados ochocientos y cincuenta, y tantos marauedis montan los cien quartillos.

Nota, que esta regla se puede hazer por los dedos de la mano, quando no tuuieres con que escriuir. Exemplo. Diez reales quantos marauedis valen? Saca el diezmo de diez reales, q es vno, y vn real es treinta y quatro, los quales treinta y quatro assentaràs equiualentemente en los dedos de la mano izquierda, començando del dedo Pollex, que es el dedo que dizen pulgar, poniendo en el los tres de los treinta y quatro con el enteadimiento, y en el otro dedo siguiente, pondràs los quatro, y adelante vn cero, por causa que se sacò vna vez el diezmo, como parece en la figura de la mano.



Y assi quedaràn figurados trecientos y quarenta y tantos marauedis valen los diez reales.

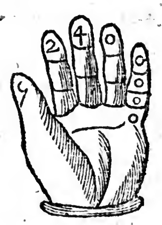
Otro exemplo. Mil perdizes a catorze marauedis y medio cada vna, quantos marauedis montan? Sigue la regla, segun he mostrado, diziendo: El diezmo de mil es ciento, y de ciento es diez, y de diez es vno. Y vna perdiz vale catorze marauedis y medio, pues assienta los catorze en los dedos, y por el medio pondràs vn cinco, y en los demas dedos se pondràn tantos ceros, quantas vezes se sacò el diezmo menos vno, por causa que vino medio, y por quanto en este exemplo se sacò tres vezes el diezmo, por tanto pondràs dos ceros, y quedaràn en la mano figurados 14500. como parece.



Nota, que si fuesse tan grande la suma de lo que reduzieres, que no bastan los cinco dedos de la mano para assentar todas las figuras, en tal caso seruirte has de las junturas de los dedos.

Exẽplo. Cien mil libras de lo q̃ quisieres a 524. marauedis cada libra quanto montan? Sigue la regla diziendo: El diezmo de cien mil, es diez mil, y de diez mil, es mil, y de mil, es ciento, y de ciento, es diez, y de diez, es vna. Assienta el valor desta libra, que es 524. començando del dedo gruesso, y porque se sacò cinco vezes el diezmo, assentaràs adelante por las junturas de los dedos cinco ceros, como parece.

Y assi



Y afsi quedaràn en la mano figurados cincuentày dos quentos y quatrocientas mil marauedis por el valor de las dichas cien mil libras. Y afsi haràs de otra qualquiera cofa,ò moneda que quifieres.

Nota,fi quifieffes faber mil y dozientas y treinta y tantas pieças de moneda,&c.quanto es.En tal cafo no cures faberlo juntamente,fino poco a poco,haziendo primero cuenta de lo mas,y defpues de los otros numeros,y juntando lo que montare lo vno con lo otro,y afsi vendràs en perfecto entendimiento,porque fi de todo junto quifieffes faberlo de vna vez, ferà gran confufion,y trabajofa de hazer.

Exemplo.Ciento y veinte hanegas de trigo à 93. marauedis,quanto montan?Haz primero cuenta de las ciento (como la regla manda)y hallaràs que valen nueue mil y trecientos marauedis,y defpues de las 20.y montaràn 1860. Suma aora lo vno con lo otro,y montarà onze mil y ciento y fefenta,y tanto montan las dichas 120.hanegas,y afsi fe harà en lo demàs. Si quifieres eftudiar,para faber refponder con breuedad a qualquiera cofa que preguntaren de reducciones de monedas,procura encomẽdar a la memoria de todas las monedas,quãto vale vna,y dos,y tres,&c.hafta nueue,y diez,y veinte, y treinta, &c.hafta nouenta,afsi mifmo fabe quanto valen ciento, y dozientas,&c.hafta nouecientas (como parece en los numeros figuientes) y refponderàs con facilidad.

Siguense ciertos auisos para comprar paños, y para saber de los partidos que se dan à los criados, quanto sale al mes, dia, y hora.

Tengo vn criado, doile de partido 30000. marauedis por año, pido a como sale al mes. Saca el tercio de 30000. que son 10000. destos 10000. saca la quarta parte, y vendra a 2500. y tanto sale al mes. La razon, porque manda sacar tercio, y luego quarto, es por saber quanto sea la dozaua parte por los doze meses que tiene el año, y la misma es en lo que se sigue.

Nota, que no importa mas sacar primero el quarto, y del quarto el tercio, que sacar el tercio, y del tercio el quarto, ya que se sabe que sale al mes a 2500. Si quisieres saber a como sale al dia, sacarás el quinto destos 2500. que es 500. destos 500. saca el sexto (que son 83. y vn tercio) y a tanto sale al dia. Si quisieres verá como sale a la hora, saca la quarta parte de lo que viniere al dia, y del quarto saca el sexto, ò al contrario sacarás primero el sexto, y del sexto el quarto.

Nota, que en esta cuenta presuponemos que los meses tengan treinta dias.

Nota la contraria. Dize vno que tiene tres marauedis de renta cada hora. Para saber quanto sale al dia, y al mes, y año, procederás multiplicando por los mismos numeros que en la precedente hiziste partiendo.



Numero.	Reales.	Florines.	Escudos.	Ducados.
1	34	265	400	375
2	68	530	800	750
3	102	795	1200	1125
4	136	1060	1600	1500
5	170	1325	2000	1875
6	204	1590	2400	2250
7	238	1855	2800	2625
8	272	2120	3200	3000
9	306	2385	3600	3375
10	340	2650	4000	3750
20	680	5300	8000	7500
30	1020	7950	12000	11250
40	1360	10600	16000	15000
50	1700	13250	20000	17750
60	2040	15500	24000	22500
70	2380	18550	28000	26250
80	2720	21200	23008	30000
90	3050	23850	36000	33750
100	3400	26500	40000	37500
200	6800	53000	80000	75000
300	10200	75500	120000	112500
400	13600	106000	160000	150000
500	17000	132500	200000	187500
600	20400	159000	240000	225000
700	23800	185000	280000	262500
800	27200	212000	310000	330000
900	30500	2385000	360000	337500

Nu-

Numero	dobla Zaen	castellan.	doblon en cruzã.	por
1	450	544	750	400
2	900	1088	1500	800
3	1350	1632	2250	1200
4	1800	2176	3000	1600
5	2250	2720	3750	2000
6	2700	3264	4500	2400
7	3150	3808	5250	2800
8	3600	4352	6000	3200
9	4050	4896	6750	3600
10	4500	5440	7500	4000
20	9000	10880	15000	8000
30	13500	16320	22500	12000
40	18000	21700	30000	16000
50	22500	28200	37500	20000
60	27000	32640	45000	24000
70	31500	38080	52500	28000
80	36000	43520	60000	32000
90	40500	48960	67500	36000
100	45000	54400	75000	40000
200	90000	108800	150000	80000
300	135000	163200	225000	120000
400	180000	217600	300000	160000
500	225000	272000	375000	200000
600	270000	326400	450000	240000
700	315000	380800	525000	280000
800	350000	435200	600000	320000
900	405000	489600	675000	360000

Vno compra vna pieça de lierço que tiene doze varas y media, por tres mil marauedis, demando a como sale la vara? Toma tantos diezes, como millares costare la pieça, y ochodoblalos, y serà el precio de vna vara. Pues porque en el exemplo presente dezimos, que costò la pieça tres mil marauedis, tomaràs tres diezes que son treinta y ocho, doblales, y seràn dozientos y quarenta, y assi responderàs, que sale la vara à dozientos y quarenta marauedis.

Si la pieça tuuiere veinte y cinco varas, quatrodoblaràs tã-

tos

tos diezes, quantos millares costare toda la pieça, y lo que nõ. tare el quatrodoblo serà el precio de vna vara. Exemplo. Compro vn paño que tiene 25. varas por quinze mil marauedis, demando a como sale la vara? Toma 15. diezes (por causa que cuesta 15. mil.) que son 150. marauedis, y quatrodoblalos, y montaràn seiscientos y assi responderàs, que si vn paño, ò pieça de 25. varas, costasse quinze mil marauedis, la vara vale a 600. marauedis. Nota, que assi como por vn millar se toma diez, que por vn ciento tomaràs vno, y por cada diez vn decimo de vno. Exemplo, compro vn paño de 25. varas por 4575. marauedis. Demando a como sale la vara? Haz segun la regla manda, en que miraràs primero, como sale a razon de quatro mil, y hallaràs que a ciento y sesenta. Aora mira a como sale a razon de los quinientos, lo qual se harà tomando de cada vn ciento vno. Luego por quinientos tomaràs cinco, los quales quatrodoblaràs, y seràn veinte, y a tanto sale la vara a razon de quinientos todo el paño. Pues junta estos veinte que salen de los quinientos, con los ciento y sesenta que salieron de los quatro mil, y montaràn ciento y ochenta. Para saber a como sale por los setenta y cinco, tomaràs vn diezmo por cada diez. Luego por los setenta y cinco toma siete diezmos y medio de vn entero, y quatrodoblallos has, y serà por todo treinta diezmos, que hechos enteros hazen tres. Pues junta estos tres, que sale a cada vara a razon de setenta y cinco todo el paño, con los ciento y ochenta, y montarà por todo 183. marauedis. Y assi responderas, que comprando vn paño de veinte y cinco varas, por precio de quatro mil y quinientos, y setenta y cinco marauedis, sale la vara a ciento y ochenta y tres marauedis.

Nota esto, porque muchos paños tienen a veinte y cinco varas, y si acaso tuuiesse mas, ò menos de 25. varas, por la misma regla se puede saber (poco mas, ò menos) a como sale la vara, para que vn mercader haga su cuenta de memoria quando comprare, y pueda juzgar si le conuiene, ò no, entrar en la tal mercaduria. Si la pieça tuuiere cincuenta varas, el doblo de tantos diezes quantos millares costare, serà el precio de la vara. Exẽplo. Compro vna pieça de angeo que tiene 50. varas por dos mil marauedis, demando a como sale la vara? Pues porque dezimos que la pieça cuesta dos mil marauedis, tomaràs 2. diezes, que son 20. doblalos, y seràn 40. y a tantos marauedis responderàs que sale la vara. Y desta manera puede el que fuere cu-

holo imaginary ampliar esta regla, guardando la proporcion de 25, conforme à lo que hemos declarado, prosiguiendo por su acrecentamiento, o diminucion.

Regla para reduzir cruzados, o coronas, que dezimos escudos, a marauedis.

Nota, a lo que el Castellano llama marauedi dize el Portuguès reis, o reaes.

Para reduzir cruzados Portuguesès a marauedis, quitaras la mitad y quinto de la suma de los cruzados, y lo que quedare seràn millares de marauedis. Exemplo, veinte cruzados quantos marauedis seran? Saca la mitad de veinte, que son diez, y destos diez la quinta parte, que son dos, y quedaran ocho. Estos ocho son millares, y asi responderàs, que veinte cruzados son ocho mil marauedis.

Otro exemplo. Doze cruzados quantos marauedis son? La mitad de doze son 6. y el quinto de seis es vno y vn quinto. Pues de seis quitando vno y vn quinto, quedan quatro y quatro quintos. Pues responde, que todos doze montan, quatro mil y quatro quintos de mil marauedis son ochocientos mas. Y porque lo que en Castilla dize corona, o escudo, vale tanto el cruzado Portuguès, por esto seruirà esta regla para ambas monedas.

Regla para reduzir marauedis a cruzados, o a escudos.

Si quisieremos hazer de millares de marauedis cruzados, doblaràs los millares, y añadiras la quarta parte deste doblo, y serà todo cruzados. Exemplo. Veinte mil marauedis quantos cruzados seràn? Dobla los veinte, y seran quarenta. Añade a estos quarenta su misma quarta parte que son diez, y seran cincuenta, y asi responderas, que veinte mil marauedis valen cincuenta cruzados.

Otro exemplo. Siete mil marauedis quantos cruzados son? Dobla los siete del siete mil, y seràn catorze, de los quales sacaràs la quarta parte que son tres y medio, y juntarse han con los mismos catorze y seràn diez y siete y medio, y tantos cruzados diràs que son los dichos siete mil marauedis. Y asi acabo quanto a esto, auisando que se pueden hazer estas reglas por infinitos modos.

LIBRO SEPTIMO.

EN QVE SE PONE VN compendio de la regla de la cosa, ò arte mayor.

DOMINICVS ZAPATA FOSSIENSIS ad Lectorem.

QVæque leges, nullo ſunt tempore viſa
Quid pendes animi, pauca referre iuuat?
Pauca iuuat tecum, poſsit quis dicere multa
Tempore tam curto? quomodocumque loqui?
Neſtóreos quamquam permittat Iuppiter annos
Iſta licet paucas, poſſe ſubire negem.
Artem maiorem numerorum ſæpè petitam
Nullus adhuc vidit, Moia dat ecce tibi.
Hanc tibi Moia libens donat, tam fronte ſerens,
Quàm pius eſt animo, religione pius.
Cuius fama volat, cuius per ſydera laudes
Ire, ſacros gaudent atque videre choros.
Hunc meritò cantet venerans Hiſpania, nullus
Inuideat factis, deprecor omen eat.
Hunc meritò cantet, dicant Satyrique Salaces
Et Nymphæ & Fauni, deprecor omen eat.
Et portus diui Stephani, nam patria noſtro eſt
(Vt Perhibent, Mioæ) deprecor omen eat.
Atque meis adſit votis, dum computat annos
Qui ſuperos cantè, ſe ſua terga videt.
Poſtremo Triton medio religatus in orbe
Serpentis tubicem, talia voce ferat.
Regi, nec domino, nec cui ſit ſordida veſtis,
Viuere perpetuò mihi crede, datur.
Xerte, ſed ante tuos cernes properare liquores
Retrò, quàm Moiæ fama perire queat.

EL LICENCIADO FRANCISCO SANCHEZ, *Catedratico de Retorica en la Vniuersidad de Salamanca, al Lector S.*



E tal manera, curioso Lector, los Pytagoricos reduxeron a numeros todas las cosas, que aun nuestra anima racional quisieron que de numeros fuesse compuesta: y estos numeros del anima eran 4. que contados desde vno hazen 10. y perfecto triangulo: y assi el mayor juramento que hazian, era por el numero quaternario, de que el anima constaua. Lo qual todo, aunque parece ridiculo, no carece de buen fundamento: porque en el anima hallauan ellos auer quatro cosas, de las quales toda ciencia, y arte, y los hombres racionales eran constituidos. Estos son, Entendimiento, Ciencia, Opinion, Sentido. Al entendimiento por ser diuino, llaman vnidad, que no es diuisible: pues por el entendemos todos los hombres (aunque infinitos sean) no ser mas de vno, cuyo semejante no ay otro: y assi de los cauallos, y otras cosas, aunque con el sentido juzguemos ser muchos, con el entendimiento solo vno entendemos. A la ciencia llamauan dos, porque toda demostracion y verdad que prouar queremos, ha de tener fundamento sobre otra cosa sabida y cierta, que los Griegos llaman Axiomas: y la comprehension destas dos cosas se llama ciencia, ò dotrina. La opinion es comparada al numero ternario, porque Ter, en Griego, y Latin, y aun en otras lenguas, quiere dezir muchas vezes, y assi se compara a la opinion, que es muy varia. El quarto, porque amplifica sobre el tres, como aquello del Poeta, O terque, quaterque beati, y porque tiene al numero de diez, que es toda la cuenta, dezian ser como el sentido, por proceder en infinito, que de vn solo hombre que entiende el entendimiento, el sentido haze innumerables hombres, y assi en las otras cosas. Esto he traido, para que en vn solo exemplo, pudiendose traer otros muchos, se entienda la dignidad de los numeros, pues que no auia cosa, que aquellos Filosofos y Platon despues dellos, principalmente en el Timeo, no reduxessen a numero y proporcion, y tambien, porque algunos dexan esta ciencia por inutil, vnos diziendo, que no tienen que cõtar, otros, que basta lo que naturalmente se sabe, que es contar hasta diez por los dedos, y de alli tornar a las vnidades. A los qua-

quales se puede responder por la diuision ya dicha, que no se gouiernan por entendimiento, ò ciencia, sino por opinion, ò sentido. La opinion no la admiten los Pythagoricos, por ser tan varia: el sentido tampoco le deuemos nosotros admitir, porque muchas vezes se engaña, y al fin es comun con los otros animales. Y si de naturaleza tenemos el contar, esso no es mas de vn axioma sobre que se ha de fundar la ciencia, pues es claro que naturaleza, aunque para todas las cosas nos infundiò principios, y fundamentos, no nos diò en ellas la perfecion, baste que nos aya dado tan sublimado don, como es el entendimiento, con el qual, auiendo fundamentos, se pueden fabricar muchas y muy altas cosas: y assi el arte en semejantes cosas es perfeccion de la naturaleza, aunque en otras cosas es imitadora, y discipula, por donde el que con solo lo que naturaleza le diò se contenta, este tal no derechamente se llama racional, sino numero, que assi llamauan los antiguos à los que no auian nacido, sino para comer el pan: assi que pues la cuenta tiene tantos ministerios, quantos en breue no se pueden sumar, y quantos aquellos sabios antiguos entendieron, mucha razon es que con ella se tenga mucha cuenta, y que piense cada vno que tiene obligacion a saberla. Principalmente teniendo tan abierto el camino, que nadie puede pretender ignorancia, pues el Bachiller Iuan Perez de Moya tanto ha trabajado en este arte, para que nadie tenga trabajo en saberla: el qual despues de auer publicado libros que bastantemente enseñauan las reglas, no se contentò con esto, sino trabajar en darnos vn libro que de hartos curiosos era deseado, por auer leido mencion dèl en otras lenguas, y ser tan alabado de grandes autores. Yo en algunas obras del Bachiller Moya, que por mandado del señor Prouisor he examinado, gran dotrina en las artes Matematicas he hallado: mas este libro de la cosa dexa atràs todo loor, porque es en nuestra lengua cosa nueua y muy ingeniosa: y por no gastar palabras, es vn libro donde se dà razon de todas las questiones, ò ciencias que se fundan en numero, y proporcion, cosa que todo hombre tiene natural en querer saber la razon de las cosas: y no se contenta hasta que la alcança. Demanera, que en los otros libros de Aritmetica, assi del Autor, como agenos, vnos mejor que otros enseñan el arte, pero este enseña por demonstracion, y euidécia, y causas por donde el que quisiere llegar al acabo (si cabo se puede dezir

en las ciencias) esta arte, y saber siempre la razon de lo que le fuere pedido, si es possible darse, no puede dexar de tener en mucho esta obra. Y porque el curioso della podrà ver, y alcançar mucho mas de lo que yo aqui podrè dezir: no porne aqui otro loor, sino solo rogar a los Lectores que vean el libro, y se aprouechen de su dotrina. Vale.

Capitulo I. De la denominacion desta regla de la cosa.

Diuersos nombres tiene esta regla acerca de varios Autores. Vnos la llaman regla de algebra, que quiere dezir, restauratio, ò almucabala, que quiere dezir oposicion, ò absolucion: porque por ella se hazen, y absueluen infinitas questiones (y las que son impossibles nos las demuestra) assi de Aritmetica, como de Geometria, como de las demàs artes que dizen Matematicas. Otros la nombran regla de la cosa, porque obrãdo con sus preceptos, con qualquier caracter, o caracteres que se propusiere, siempre sale el valor de vna cosa. Otras reglas reales, ò arte mayor. Llamese como cada vno quisiere, su fin no es otro, sino mostrar hallar algun numero proporcional dudoso demandado.

Capitulo II. En el qual se ponen algunos caracteres que siruen por cantidades proporcionales.

En este capitulo se ponen algunos caracteres, dando a cada vno el nombre, y valor que le conuiene. Los quales son inuentados por causa de breuedad: y es de saber, que no es de necessidad, que estos y no otros ayan de ser, porque cada vno puede vsar de lo que quisiere, y inuentar muchos mas, procediendo con la proporcion que le pareciere. Los caracteres son estos.

[illegible]

El primero quiere dezir numero, es tomado en esta regla, como la vnidad en los numeros: quiero dezir, que assi como multiplicando con el, no haze crecer, ni partiendo menguar: y assi como vno no es numero, assi (1) no se toma por caracter proporcional: su valor siempre es cononocido, como si dizen, 4. (1) reales, diràs claramente son 4. reales.

El

El segundo se dize cosa. Es raiz, ô lado de vn numero quadrado: y este es el primero de los numeros de vna continua proporcion. Su valor es variable, porque assi como si auiendo de poner algunos numeros proporcionales, puede el primero ser vnas vezes vna cantidad, y otras vezes otra: assi esta cosa no tendrà propio valor, antes tendrà el que le quisieres dar, assi por enteros, como por quebrados.

El tercero se dize censo. Denota vn numero quadrado, procede de la multiplicacion de la cosa por si misma, como si pones por exemplo que la cosa vale 2. el censo valdrà 4. y si la cosa vale tres, el censo valdrà 9. y assi procederàs en infinito. De lo qual se entiende ser la cosa raiz del censo.

El quarto se dize cubo. Denota vn numero cubico. Procede multiplicando el censo por la cosa, desuerte, que si ponemos por exemplo que la cosa vale cinco, a este respeto el censo vale 25. y el cubo 125.

El quinto quiere dezir censo de censo, denota vn numero, que ha sido dos vezes quadrado, quiero dezir, que es vn numero del qual se podrà sacar dos vezes raiz quadrada, assi como 16. que la primera raiz quadrada es 4. y de 4. la segunda es 2. procede de la multiplicacion del censo por si mismo, ô de la cosa por el cubo, como si la cosa vale tres, el censo vale 9. el cubo 27. y el censo de censo 81. este 81. se dize numero dos vezes quadrado, por razon que se puede del sacar otras tantas vezes raiz quadrada.

El sexto se dize primero relato, ô surfolidum. Denota vn numero que no tiene raiz quadrada, ni cubica, solamente tiene raiz relata, como se declara en el cap. 3. procede de la multiplicacion del valor de la cosa por el del censo de censo, ô el censo por el cubo, como si la cosa valiesse dos, el censo valdrà 4. el cubo 8. el censo de censo 16. el primero relato 32.

El septimo se dize censo y cubo. Denota vn numero quadrado cubicado, ô vn cubo quadrado, finalmente es vn numero, del qual se puede sacar raiz quadrada, y de la quadrada raiz cubica. Y al contrario, assi como 64. del qual la raiz quadrada es 8. y destos 8. la cubica es dos, ô de sesenta y quatro la raiz cubica es 4. y del quatro la quadrada es 2. Procede multiplicando el valor de la cosa por el primero relato, ô el censo, por el censo de censo: ô multiplicando el cubo por si mismo, ô cubicando el censo, como si la cosa vale dos, el cen-

censo valdrà quatro,el cubo 8.el censo de censo 16.el primero relato 32.el censo cubo 64.

El octauo se dize,segun relato,ò bissursolidum,es vn numero de la propiedad que diximos ser el sexto: porque no tiene raiz quadrada,ni cubica. Procede multiplicando el valor de la cosa por el censo y cubo,ò el primero relato con censo,ò censo de censo por cubo:y si la cosa vale 2. el segundo relato valdrà 128.

El nono se dize censo de censo de censo. Denota vn numero tres vezes quadrado,del qual se podrà sacar otras tantas vezes raiz quadrada: assi como 256. de los quales la primera raiz quadrada es 16. la segunda 4. y destos 4. la tercera es 2. Procede multiplicando el valor de la cosa por el segundo relato,ò el censo cubo por el censo,ò el primero relato con cubo, ò multiplicando el censo de censo por si mismo.

El decimo se dize cubo de cubo. Denota vn numero dos vezes cubicado, del qual se podrà sacar dos vezes raiz cubica: assi como 512. de los quales la primera raiz cubica es 8. y de 8. es dos. Procede multiplicando la cosa por el censo de censo de censo de censo,ò el segundo relato por el censo,ò el censo,y cubo por cubo,ò el primero relato por censo de censo, ò cubicando el cubo. De lo que se ha dicho en estos caracteres queda claro,que si la cosa vale dos,el valor de los demás caracteres procederà en dupla proporcion. Y si valiesse la cosa tres, procederà en tripla,y si quatro en quadrupla. De suerte,que sabido el valor de la cosa,el de los demàs caracteres es notorio.

Nota,que el caracter qualquiera que sea, no se ha de tomar por cantidad simple,sino por grado de vna continua proporcion,ò cantidad,de los quales el primero grado es la cosa, el segundo el censo,el tercero el cubo,el censo de censo el quarto,y el primero relato es el quinto,y assi de los demàs.

Nota,assi como se presupone,que vna cosa valga 2. ò 3. ò mas,puedes dezir que valga medio, y a este respeto el censo valdrà vn quarto,y el cubo vn ochauo: y assi les daràs otros qualesquiera valores que te agradaren,assi por enteros,como por rotos.

(?¿?)

Capitulo III. En el qual se declaran algunos caracteres que yo vso, por no auer en la estampa otros.

¶ Por los diez caracteres que en el precedente capitulo se pusieron vso estos. Por el que dizen numero n. por la cosa, co. por el censo, ce. por cubo cu. por censo de censo, cce. por el primero relato, R. por el censo, y cubo, ce.cu. por segundo relato, RR. por censo de censo de censo cccc. por cubo de cubo, ccu. Esta figura r. quiere dezir raiz quadrada. Esta figura rr. denota raiz quadrada de raiz quadrada. Estas rrr. denota raiz cubica. Destos dos caracteres, p. m. notarás, que la p. quiere dezir mas, y la m. menos, el vno es copulatiuo, el otro disiuntiuo, siruen para sumar, y restar cantidades diferentes, como adelante mejor entenderás. Quando despues de r. se pone n. denota raiz quadrada vniuersal: y assi rru. raiz de raiz quadrada vniuersal: y desta suerte rrru. raiz cubica vniuersal. Esta figura ig. quiere dezir igual. Esta q. denota cantidad: y assi qs cantidades, estos caracteres me ha parecido poner, porque no auia otros en la Imprente. Tu podrás vsar quando hagas demandas de los que se pusieron en el segundo capitulo, porque son mas breues, en lo demas todos son de vna condicion.

Capitulo IIII. Trata de quatro reglas, Sumar, Restar, Multiplicar, Partir, de numeros quadrados.

Articulo I. En el qual se difine, y declara, que cosa sea numero quadrado.

Numero quadrado es (segun difine Euclides) vn numero superficial de iguales lados. Quiero dezir, que es vn numero que procede de la multiplicacion de dos numeros iguales en cantidad, y genero, como 5. y 5. multiplicados el vno por el otro, hazen 25. este 25. se dize numero quadrado, y el cinco raiz quadrada.

Y la proporcion que ay de la vnidad a la raiz de vn qualquier numero, la misma aurá de la raiz a su quadrado, de do se infiere, que buscar la raiz quadrada de vn numero, no es otra cosa sino buscar vna cantidad media, proporcional entre la vnidad, y el tal numero propuesto.

Nota, que todo numero podrâ ser raiz de otro, y no todo numero tendrá raiz quadrada perfecta. Acerca de lo qual es de saber, que los numeros quadrados son en tres modos. Racionales, irracionales, y comunicātes. Numero racional, es vn numero que tiene raiz discreta. Quiero dezir, justa. Assi con o. 4.9.16. que son sus raizes, son dos, tres, quatro. Numeros irracionales, son vnos numeros, que no tienen raiz discreta, como 10.12. y otros semejantes. Destos numeros jamàs por pratica se podrá dar su raiz discreta, sino fuesse por via de linea, como se prueua por la nouena proposicion del sexto de Euclides. Numeros comunicantes, son dos numeros, que cada vno por si no tiene raiz discreta, y abreuiados a menor denominacion la tienen. Assi como 8.18. los quales no tienen raiz quadrada, mas abreuiados quedaràn en quatro y nueue, que son numeros racionales, cuyas raizes son dos y tres. Y la proporcion que ay de quatro a nueue, es como de ocho a diez y ocho. Assi mismo multiplicando ocho por diez y ocho, montan 144. que su raiz quadrada es doce, y multiplicando, ò partiēdo quatro por nueue, haze numero quadrado racional, lo qual no acontece con los irracionales, porque aunque se abreuien, ò acrecienten a menor, ò a mayor denominacion, nunca harán numero racional, y aunque se multiplique vno por otro, el producto no serà racional. Llamanse numeros comunicantes, porque se comunica el vno con el otro en tal proporcion, como numero quadrado con otro quadrado, como arriba se ha dicho.

Euclides 9. del 6.

Nota, tantas quantas vnidades tuuiere la raiz de vn numero quadrado, de tantos numeros impares (començando de la vnidad) serà compuesto el tal numero quadrado. Exemplo, la raiz de 25, es 5. pues de cinco numeros impares serà compuesto el 25. assi como 1.3.5.7.9, todos juntos hazen 25.

Nota, quando de algun numero quisieres sacar raiz quadrada, y feneciere en vna destas figuras siguientes, dos, tres, siete ocho, no le busques raiz discreta, porque no la tendrâ, y si feneciere en alguna destas 1.4.5.6.9. serà cosa contingible tenerla, ò no.

Articulo II. deste IIII. Cap. Muestra sacar raiz quadrada de todo numero.

Entendido que cosa es raiz quadrada, resta dar regla para saberla sacar de qualquiera numero, que a la mano te viniere, lo qual

se haze,poniendo el numero del qual quisieres sacar su raiz a la larga,assentando adelante vna raya,como se haze en el partir,como si quisiesses sacar raiz de 524176. lo qual no es, ni quiere dezir otra cosa,sino buscar vn numero,que multiplicado por si mismo,haga los mismos 524176. Pues diuide estas 6.figuras,poniendo vn punto debaxo de los 6.que es la primera letra que està a la mano derecha,y otro debaxo del dos, de arte que vna figura tenga punto,y otra no,como parece.

5 2 4 1 7 6
. . .

Destos puntos entenderàs,que tantos quantos fueren,de tantas figuras,ò letras serà la raiz,mas por saber que figuras serà, començaràs de la mano siniestra,tomando la letra que està sobre el primero punto,y la otra que no tiene, que son 52. destos 52.sacaràs la raiz quadrada, lo qual se haze buscando vn numero,que multiplicado por si mismo haga los 52.y no mas, ò se llegue a ellos lo mas que pudiere,que serà 7.porque 7.vezes 7.son 49.resta 49.de los 52.y quedaràn 3. pon los 7. que te vinieron por raiz,vna vez en el primero punto, y otra sobre la raya,que està adelante del numero de que sacas raiz, y esto se haze para denotar,que se multiplica el 7.por 7. que es por si mismo,y los 3.que sobraron ponerlos has sobre los 52. como parece figurado.

```
03
524176 | 7
.  .  .
7
```

Y assi diràs,que la raiz de 52.es 7.y sobran 3.Prosigue para sacar la raiz de los tres que sobraron,y de los quatro que estàn entre los dos puntos,lo qual haràs doblando los 7. que te han venido por raiz,como muestra Euclides en la quarta del segundo,que son 14.pon estos 14. debaxo de los 34. como si fuessen los 14.algun partidor,y no cures del 7.que pusiste en el punto primero.como parece.

```
03
524176 | 7
.  .  .
74
1
```

Aora partiràs los 34. que estàn sobre los 14. por los mismos 14. diziendo, 3. partidos à vno, caben a 2. este 2. pondràs en el segundo punto vna vez, y otra sobre la raya, que està adelante del numero, de que saca raiz, como parece.

```
0 3
5 2 4 1 7 6  | 72
.   .   .    |
7 4 2
1
```

Hecho esto, multiplicaràs 142. que estàn debaxo cada letra por si, por el dos que pusiste por raiz desta segunda orden; y lo que montaren las multiplicaciones, restarlo has de lo que estuuiere arriba: como si fuesse partir. Diziendo, 2. vezes 1. son 2. quien los resta de 3. queda vno, pon este 1. sobre los 3. y prosigue multiplicando las otras letras, que son 4. y 2. por el mesmo 4. diziendo: 2. vezes 4. son 8. resta 8. de 14. y quedan 6. ponlos encima, como hazes en las particiones restando algo, y prosigue adelante multiplicando 2. por 2. y seràn 4. quita estos 4. de los 61. que estàn arriba, y quedaràn 57. los quales pondràs sobre los mismos 61. como parece.

```
    0
    1 5
  0 3 6 7
  5 2 4 1 7 6  | 72
  .   .   .    |
  7 4 2
  1
```

Aora para sacar la tercera figura, doblaràs los 72. que mõtan la raiz que ha venido hasta aora, y montarà 144. pon estos 144. como si fuesse partidor, començando de vna letra mas adelante de aquellas con que huuieres tratado, que serà desde el 14. desta manera.

```
    0
    1 5
  0 3 6 7
  5 2 4 1 7 6  | 72
  
  7 4 2 4
    1 1 4
```

Comiença aora a partir los 577. que estàn arriba por los 144.

144.que estàn abaxo, de tal suerte, que sobre despues para poder sacar el quadrado de la letra que cupiere. Pues començando a partir con el 1.que es la primera figura de los 144.los 5. que es la primera letra de los 577.diziendo: cinco a vno cabe quatro vezes, y sobra vno, pon los quatro que dizes que caben vna vez en el punto que està debaxo del 6.y otro adelante de los 72.que te han salido por raiz, desta suerte que parece.

```
      0
      15
    0367
   524176  |724
           ---------------
   74244
    114
```

Aora multiplica los 1444.que estân debaxo, por los quatro que salieron por raiz, multiplicando cada letra por si, y restando las multiplicaciones de lo de arriba, ni mas, ni menos, que como se haze quando partes, diziendo: 4.vezes 1. son 4. restados de 5.que estân encima, queda 1.pon 1.sobre el 5.y prosigue multiplicando los tres quatros que estân debaxo por los 4.que vinieron por raiz, y restando las multiplicaciones de lo que huuiere arriba, no sobrarà ninguna cosa, como parece figurado.

```
      0
     010
   036700 | 724
          ---------------
   524176
    74244
    114
```

Y assi auràs acabado, y responderâs, que la raiz quadrada de 524176.es 724.como lo puedes prouar, multiplicando 724.por otro tanto, y haràs 524176. y la proporcion que ay 724.a vno, ay de 524176.à 724.y porque no te sobrò ninguna cosa, diràs ser raiz discreta, ò perfeta, ò racional.

Sacar raiz quadrada de otra manera.

Diuide las figuras de dos en dos, començando de la mano derecha, poniendo vna

```
52|41|76
```

vna raya,como parece en la misma cantidad del exemplo precedente.

Hecho esto,començarâs de los 52. que estân apartados cõ vna raya,y buscarâs vn numero, que multiplicado por si mismo haga los 52.ò se llegue lo mas que pudiere, el qual numero serâ siete,porque 7.vezes 7.son 49.resta 49. de 52. y quedarân 3,pon vn o.sobre los 5.y tres sobre el 2. y el 7. que vino por raiz,assientale debaxo de los dos,desta suerte que parece.

0 3
5 2 | 4 1 | 1 7 6
———————————
7

Hecho esto,para saber qual serâ la raiz que se sigue en la segunda orden,doblarâs el 7.y serân 14.a los quales 14.añadirâs vna letra,y sea la que te pareciere, y multiplicarâs la suma por la misma que añadieres, y si el producto fuere tanto,o la mayor parte,como la suma que ay en la segunda orden,y en lo que sobrò de la primera, la letra que añadiste serâ la raiz de la segunda orden,y si es mas,quita,y sino llega,añade(orden llamo aqui los apartamientos de las rayas)pues porque esto sea entendido, pongo por exemplo,que a los catorze, que es el doblo del siete que vino por raiz de la primera orden,les añadiste tres,poniendoselos delante por vnidad,montarâ 143. Aora multiplica los mismos 143.por 3.(que es la misma letra que añadiste) y montarâ 429. y porque tu quisieras,que viniera 341.y vienen mas,entenderâs ser el 3.muchos pues si 3. es mucho,põgo que añades 1.como hemos dicho a los 14. y montarân 141.multiplica estos 141.por el mismo vno que añadiste,y montarâ lo mismo,y por quanto tu quisieras que fueran 341.y esta multiplicacion no es mas de 141.entẽderâs ser poco 1.Ya que sabes que 3.es mucho,y que vno es poco, añade 2.a los 14.y serâ 142.multiplicalos por los mismos 2. y mõtarâ 284.los quales restarâs de 341.y quedarân 57.pon los 2.que vinieron por raiz debaxo del 1.que estâ en la segũda orden,o apartamiento, y los 57.que sobraron ponganse sobre los 41.que estân en la segunda orden,como parece.

Ya

0
0357
52|41176

7 2

Ya que has sacado R. de las dos ordenes primeras para sacar la R. de la tercera doblaràs los 72. que hasta agora te han venido por R. y montarâ 144. alos quales añadiras vna letra como hemos mostrado, y si multiplicando el conjunto por la mesma letra que añadieres fuere tanto como lo que sobrò en la segũda orden, y con lo que ay en la tercera, que todo es 5776. o la mayor parte dello, aquella tal letra serâ la R. de la tal orden. Pues añade â los 144. vn 4. y montarâ 1444. Lo qual multiplicaràs por el mismo 4. que añadiste, y montarâ justamẽte 5776. lo qual restaràs de los 5776. que está sobre la raya, que es donde sacas raiz, y no quedarâ nada, assienta los 4. que viene por R. desta tercera orden enfrente de los 6. como parece.

000
035700
521417б

7 2 4

Y auràs dado fin a lo que buscas, y diràs que la R. de 524176. es 724. como por la otra via se dixo. Nota, que si a caso quãdo diuidieres las figuras de dos en dos, como esta regla manda, si quedare vna sola a la parte izquierda sacaràs della la R. y luego procederàs doblando, y añadiendo para sacarlo de la segunda orden, y luego doblaras la R. de la primera, y segunda orden para sacar la R. de la tercera: y assi procederàs doblando siempre las raizes que en todas las ordenes huuieren venido para sacar cada vna de las por venir, como has hecho en el exemplo precedente.

Nota, quando el primer modo de sacar raiz quisieres partir lo que sobra por el doblo de la raiz, y no cupiere nada, en tal caso pondràs cero en lugar del numero que auia de venir por raiz. Lo mismo haràs en este segundo modo, que si añadiendo algo al duplo de la R. fuere mas que està en las ordenes de do sacares R. en tal caso la letra que buscares serà cero, y no aurà que hazer, sino proseguir adelante.

Ar-

Articulo III. deste IIII. Cap. Muestra sacar R. de numeros sordos.

Quando auiendo sacado raiz de algun numero sobrare algo, pondràs lo que sobrare sobre vna raya, y doblaràs la raiz del tal numero, y añadele vno, y ponerlo has debaxo por denominador. Exemplo, la raiz de 27. es 5. y sobraràn dos, pon los dos que sobran sobre vna raya, y dobla los 5. que vinieron por raiz, y añadeles vno, y seràn 11. los quales pondras debaxo de los dos, y assi diràs que la raiz quadrada imperfecta, ò irracional de 27. es 5. y dos onzenes.

Nota, que no puede sobrar tanto como el duplo de la raiz, y mas vno, la razon dello pone Euclides en la octaua del noueno.

Otra diferencia de aproximar.

Para declaracion desta orden de aproximar, se ha de presuponer, que ay dos maneras de progressiones, la vna por aumẽtaciõ, assi como medio, dos tercios, tres quartos, quatro quintos, &c. La otra por diminucion, assi como medio, vn tercio, vn quarto, vn quinto. Entendido esto, pon por caso que quieres sacar la raiz de 5. la qual si dizes ser 2. es poco, y si dizes ser 3. es mucho. Pues porque 2. es poco, y 3. es mucho, suma 2. y 3. y seràn 5. de lo qual tomaràs la mitad que es dos, y medio, estos dos y medio si los multiplicas por si, montan seis y vn quarto, que es vno y vn quarto mas de lo que quisieras, pues por tãto tomaràs vn tercio, procediendo por la progression de diminucion, y juntarlo has con el 2. y seràn 2. y vn tercio, los quales multiplicados por si seràn 5. y quatro nouenes, que es quatro nouenes mas que 5. pues aora ay necessidad de juntar con los 2. vn quarto, y seràn 2. y vn quarto, multiplicado por si es 5. y vn 16. abo, en que es mas vn 16. abo, pues es mucho toda via 2. y vn quarto, pon 2. y vn quinto, y montarà su quadrado 4. y 21. 25. abos, pues por quanto vn quarto es mucho, y vn quinto es poco, es menester tomar vn medio entre vn quarto y vn quinto, que sea menos que vn quarto, y mas que vn quinto, lo qual se harà sumando los numeradores llanamente vno por otro, y denominadores con denominadores, y montaràn dos nouenes, los quales es menos que vn quarto, y mas que vn quinto, junta estos dos nouenes, con los dos enteros, y seràn dos, y dos nouenes, que quadrados es 4. y 76/81. abos, y porque es menos que 5. conuiene hallar otro medio entre vn quar-

to,

to,y 2. nouenes de la manera que hemos dicho, y ferân 3.tre-zabos,a los quales junta los dos enteros,que es raiz de 5.y feràn 2.y 3.trezabos,que fu quadrado es 4. y $\frac{25}{169}$ cientos y fefenta y nueue abos,y defta manera procederàs hafta que llegues,ò paffes cafi al punto,mas â perfeccion no llegarâs, porque como te he dicho,de la raiz forda no fe puede dar precifamente,porque fi fe pudiera dar,no feria forda,y por tanto fe llaman fordas,ò imperfectas,porque es trabajar en valde bufcarles perfeccion.

Otra manera de aproximar.

Pon que quieres facar la raiz de 40.y porque de 40. no fe puede facar raiz difcreta,multiplicaràs 100. por fi , y feràn 10000.los quales fe multiplicarã por los 40.y mõtarà 400000 faca la raiz quadradá, que es 632. eftos 632. fon cien abos, que valen feis enteros,y treinta y dos cien abos,que en menor numero es ocho veinte y cinco abos:y afsi diràs que la raiz de quarenta es feis,y ocho veinticinco abos. *Di que lo que fobrò no importa.*

Nota,que lo que aqui vino fueron centabos , por razon que multiplicafte por 100. mas fi multiplicas por 10. feràn decimos,y fi por 1000.feràn millarios , y afsi de otras partes. Y porque mejor fea entendido pongo otro exemplo. Saca raiz de 9.prefuponiendo que 9. no la tuuieffe difcreta , pues tomà vn diez,y multiplicalo por fi,y feràn 100. multiplica aora el 9 .por 100.y feràn 900.faca la raiz de 900.que fon 30.los quales 30.fon decimos,pues 30.decimos fon 3.enteros,que es la raiz de 9.y afsi haràs en otro qualquiera numero racional , ò irracional.

Articulo IIII. defte IIII. Cap. Mueftra facar raiz quadrada de los quebrados.

Para facar la raiz quadrada de los numeros quebrados,facaràs la raiz del numerador por fi , y luego del denominador, fi fer pudiere,como hazes en enteros , y fi el quebrado tuuiere raiz quadrada en fu numerador,y denominador, el tal quebrado ferà quadrado,y fino la tuuiere en ambas partes,ferà fordo. Exemplo.

La raiz quadrada de 25.36.abos,que ferà? Saca la raiz del numerador,que es 5.y luego la del denominador que es 6.y põ la raiz que te faliò del numerador , encima de la que faliò del

denominador; y assi diràs que la raiz quadrada de 25. treinta y seis abos es cinco sextos. Y la prueua es, que multiplicando cinco sextos por otros cinco sextos vendràn veinte y cinco treinta y seis abos, que es el numero de do sacaste la raiz. Otro exemplo.

La raiz de nueue veinte abos, quanto es? Porque no tiene raiz el denominador, que es 20. dexarlo has, porque es sorda, y no se podrà sacar.

Nota, quando quisieres sacar raiz de algun quebrado, y te pareciere que no la tiene, procura traer el tal quebrado a menor denominacion, porque hallaràs muchos quebrados que parezcan no tener raiz, y abreuiandolos la tienen, como onze quarenta y quatro abos, en el qual si se abreuia a menor denominacion es vn quarto, que su raiz quadrada es medio: y assi haràs de otras semejantes.

Articulo V. deste IIII. Cap. Muestra sacar raiz quadrada de entero y quebrado.

Quando quisieres sacar raiz de entero y quebrado, ay necessidad de reduzir el entero en el especie de su quebrado, y despues sacar la raiz del numerador, y del denominador como enteros. Exemplo, la raiz de 6. y vn quarto, que serà? Reduze los 6. y vn quarto todos a quartos, y seràn veinte y cinco quartos, saca aora la raiz de 25. que es 5. y ponla sobre vna raya, saca mas la raiz del denominador, que es 4. y vendràn dos, ponlos debaxo de los cinco: y assi diràs que la raiz de seis y vn quarto es cinco medios, que son dos y medio.

Nota, que si despues de auer reduzido el entero en la especie de su quebrado, si en el numerador, y denominador no huuiere raiz, el tal numero diràs ser irracional, ò sordo, quiero dezir, que no tendrà raiz doble. Exemplo, la raiz de quatro y vn nouen, que serà? Reduze los quatro y vn nouen a nouenes, y seràn treinta y siete nouabos, aunque el denominador deste quebrado tiene raiz por ser nueue, porque el numerador, que es 37. no la tiene, por tanto diràs, que la raiz es sorda. Y no tendràs cuenta en que el entero la tiene por si, y el quebrado tambien por si: porque quando sacares raiz de entero y quebrado, como quiera que vengan, de necessidad se ha de reduzir el entero en el especie de su quebrado.

Ar-

Artic. VI. deste IIII. Cap. En el qual se ponen algunos auisos necessarios para operacion de numeros quebrados.

Entendida que cosa sea raiz quadrada, y como se ha de sacar, notarás los auisos siguientes. Si huuieres de sacar R. de algun numero, y el tal numero no la tuuiere discreta, no te fatigues, ni cures de aproximaciones, sino responderás, diziendo ser raiz del tal numero. Exemplo. Pon que te piden la R. de 12. di que es R.12. Acerca desto has de notar, que quando te piden que saques raiz de vna qualquiera q. entenderás que la tal q. es vn quadrado, y que quieres saber su raiz por saber su lado, o principio de donde el tal quadrado procedió, y si como p dieron R. dixera RRR. entenderás ser la tal q. cubo, y assi de otras raizes.

Segundo auiso. Quando te pidieren que quadres vn numero, no te piden otra cosa, sino q̃ le multipliques por si mismo. Exemplo: Dame el quebrado de 7. multiplica 7. por si mismo, diziẽdo, 7. vezes 7. hazen 49. estos 49. se dize potencia, ò quadrado del 7. y si como dizen, dame la potencia quadrada de vn numero, dixessen cubica, no te piden sino que cubiques el tal numero. Exemplo. Dame la potencia cuba de 3. cubica tres, diziendo, 3. vezes 3. son 9. otra vez 9. vezes tres son 27. este 27. se dize cubo, ò potencia cubica del tres. Lo mismo entenderás de otro qualquiera genero de raizes.

Auiso tercero. Si quisieres doblar vn numero quadrado, o cubo, o otro qualquiera numero que fuere, tomarás el 2. y quadrarle has, o cubicarle has de tal suerte, que quede del especie del numero que huuieres de doblar, y despues multiplicarás por ello el quadrado, o cubo, o la cosa que quisieres doblar Exemplo. Doblame este quadrado 9. toma el 2. (con el qual se doblan las cosas que no son quadradas) y quadralo, como se mostró en el segundo auiso deste articulo primero, y montará 4. despues multiplica el 9. (que es el quadrado que quieres doblar) por este 4. será 36. y assi dirás que doblando este quadrado nueue, monta vn quadrado 36. Si quisieres doblar algun numero cubo, cubrirás primero el dos, y serán 8. multiplica por este ocho el tal cubo, y lo que viniere será el duplo.

Si quisieres doblar algun numero quadrado de quadrado, quadra dos vezes el dos, diziendo: Dos vezes 2. son 4. otra vez 4. vezes quatro son 16. pues por estos 16. multiplicarás el

RR.

RR.que huuieres de doblar. Nota, lo que hazes con el dos para doblar, que lo mismo haràs con el 3. para tresdoblar, y con quatro para quatrodoblar, y con cinco para cincodoblar.

Auiso quarto. Si huuieres de sacar mitad de algun quadrado quadraràs el dos, como hiziste en el segundo auiso para doblar y partiràs el tal quadrado por el. Exemplo. Saca la mitad deste quadrado 36. quadra el 2. y serà 4. como se mostrò en el segũdo auiso deste articulo. Parte aora 36. a quatro, y vendràn 9. y assi diràs que la mitad deste quadrado 36. es otro quadrado nueue. Si quisieres sacar mitad de algun cubo parte el tal cubo por 8. que es el cubo del dos, y lo que viniere serà la mitad, y para sacar mitad de algũ quadrado de quadrado, quadra el 2. dos vezes, y seran 16. parte por 16. Mira lo que hazes con el dos para sacar mitad destos numeros, que lo mismo haràs con el tres para sacar el tercio, y con el quatro para sacar la quarta parte, y con el cinco para sacar el quinto, &c.

Nota, numero simple llamo vn qualquiera numero que no aya quadrado.

Articulo VII. deste IIII. Capitulo. Muestra sumar R. de numeros quadrados, de qualquiera manera que vengan.

Entendido lo que se ha tratado en los capitulos precedentes, resta mostrar sumar numeros quadrados. Para lo qual es de saber, que la regla general que se ha de tener para sumar dos quadrados racionales, o irracionales, o comunicantes de qualquier suerte que fueren, es sumar vno con otro llanamẽte, y luego multiplicar al vno por el otro, y del producto sacar la R. y doblarla llanamente, y juntarla con la suma de los dos numeros que al principio se sumaron. La R. deste conjunto serà la suma de las raizes de los quadrados que sumares, como mejor se entenderà por la pratica de los exemplos siguientes. Quiero sumar R. 9. con R. 4. suma 9. con 4. y seràn 13. guarda estos 13. luego multiplicà el 9. por el 4. y seràn 36. saca R. de 36. que es seis, doblalos, y seràn 12. los quales juntaràs con los 13. que guardaste, y seràn 25. y assi diràs, que R. de 25. es tanto como R. de 9. y R. de 4. Ser verdad parece claro, porque la R. de 9. es 3. y la de 4. es 2. juntos 3. y 2. hazen 5. pues R. de 25. que dezimos ser la suma, es otros 5. Exemplo de sumar R. de numeros sordos. Suma R. 5. con R. 3. suma los numeros,

co-

como son 5.y 3.y serân 8.luego multiplica el vno por el otro, y montarân 15.saca la R.y porque no la tiene,dirâs que es R. 15.(como se mostrarà en el auiso primero del 6. articulo deste capitulo 4.) Pues assi como auias de doblar la R. si la huuiera,dobla esta R.15. y porque es quadrado,multiplica por 4. (como se mostrò en este 4.capitulo,articulo 6.auiso tercero) y montarà R.60.la qual R.60.juntaràs con los 8. que es suma de los dos numeros,que pretendes sumar, desta manera, R.V.de 8. P.R.60. quiere dezir raiz quadrada vniuersal de 8.mas R.60.que sacando R. deste binomio (como adelante en el cap.9.articulo 4.mejor se entenderà) vendrâ R. de 5. P.R.de 3.y segun pratica, quiero dezir, que sacando la raiz quadrada de 60.si la tuuiera,y juntandola llanamente con los 8.R.deste conjunto,es tanto como la R.de 3.y de R.5.y porque mejor sea entendido,pon por exemplo que quieres sumar R.4.con el R.9.como si fuessen sordos.Pues sigue la regla sumando 4.con 9.y serân 13.guardalos. Assi mismo multiplica el vn numero por el otro,diziendo,4.vezes 9.son 36.pon por caso,que 36.no tiene R.por tanto dobla R.36. multiplicando por 4.y seràn R.144.junta R.144.con los 13. que guardaste,desta manera R.V.13.P.R.144.quiere dezir que monta raiz quadrada vniuersal de 13.mas raiz de 144. lo qual se entenderà desta suerte,que saques la R.de 144.(pues se puede en este exemplo hazer) y seràn 12.junta estos 12. con los 13.y seràn 25.R.de 25.es la suma de R.4.y de R.9.

Nota , con mayor breuedad puedes sumar estos numeros sordos. Exemplo. Suma R.5.con R.3.di que monta R.5.P. R.3.

Nota,si acaso te dieren que sumes numeros que no fueren quadrados,con otros que lo fueren,quadraràs primero el que no lo fuere,y despues seguiràs la regla que te agradare de las que se han dado.Exemplo.Suma 5.con R. 16. primeramente quadraràs el 5.(como se mostrò en el auiso segundo,articulo sexto deste quarto capitulo) y montarà 25.sigue la regla, diziendo , que quieres sumar R. 25. con R. 16. y montarà R.81.

Nota mas,si los quadrados que huuieres de sumar fueren mas que dos,sumaràs primero los 2.y con la suma destos juntaràs la de otro,siguiendo los auisos y reglas dadas:y assi hasta acabar con todos,y si fueren sordos, suma con el P.

Nota, si huuieres de sumar algunos quadrados que traxeren quebrados, reduzirás (por causa de breuedad) los numeros enteros en el especie de sus quebrados, y despues procederás con los numeradores, como si fuessen enteros, y la suma que saliere partirlahas por la denominacion del quebrado. Exemplo. Quiero sumar R.2. y vn quarto con R.6. y vn quarto, reduce el numero, y el otro a quartos, y vendrán 9. quartos, y 25. quartos, dexa los quartos, y prosigue la regla, como si dixeran que sumaras 6.R. con R.25. y montarán R.64. parte estos 64. por 4. que es el comun denominador destos quadrados, y vendrán R.16. y tantos dirás que monta R.2. y vn quarto con R.6. y vn quarto.

Si huuieres de sumar dos quadrados iguales en quantidad y genero, multiplicando el vno por quatro, lo que viniere será la suma de ambos.

Artic. VIII. deste IIII. Cap. Muestra restar numeros quadrados de numeros quadrados.

Lo mismo se haze en el restar, q̃ en el sumar, solamente difiere, q̃ en el sumar se suma el duplo de la R. del producto (del vn numero con el otro) con la suma de los dos numeros quadrados, aqui lo restarás si pudieres, y sino, restarás con el menos, como el sumar sumaste con el mas. Exemplo. Quiero restar R. 4. de R. 16. primoramente suma 4. con 16. y serán 20. guardalos. Despues multiplica 4. por 16. y serán 64. la *R.* de 64. es 8. doblala, y serán 16. estos 16. se quitarán de los 20. que guardaste, y quedarán 4. Y assi dirás, que restando R. 4. de *R.* 16. queda *R* 4. y es cosa clara, porque R. de 4. es 2. y R. de 16. es 4. pues si de 4. quitas 2. quedan otros 2. pues la R. de 4. que dizes ser en este exemplo, la resta es 2.

Otro exemplo. Restar *R.* 5. de *R.* 8. prosigue sumando el 5. con el 8. y serán 13. guardalos. Luego multiplica el vno por el otro, diziendo: 5. vezes 8. y seran 40. saca la R. y porque no la tiene discreta, diras ser R. de 40. como se mostrò en el articulo 6. auiso primero deste quarto capitulo, dobla esta R. 40. multiplicando por 4. porque es quadrado, como se mostrò en el articulo sexto, auiso primero, y tercero deste 4. capitulo, y montara *R.* 160. lo qual quitaras de los treze que guardaste, desta suerte *R.*V. 13. M. *R.* 160. y quedara figurado raiz quadrada vniuersal de 13. menos *R.* de 160. quiere dezir, que sacan-

cando la R. de 160. si pudiere ser, y restandola de los 13. la R. de lo que quedare es lo que resta. Declarolo por numeros racionales, como si fuessen sordos. Quieres restar R. de 9. de R. 25. suma 9. con 25. y serán 34. guardalos, multiplica 9. por R. 25. y serán 225. saca la R. de 225. y presupon que no la tiene, y responde diziendo, que es R. 225. Dobla estos 225. multiplicando por 4. como arriba se hizo, y montará R. 900. está R. de 900. se ha de restar de los 34. que guardaste, desta suerte, R. V. 34. M. R. 900. quiere dezir, que sacandola de 900. que son 30. y restandolos de los 34. quedarán 4. pues R. de 4. que es 2. es lo que resta sacando R. 9. de R. 25. como cada vno lo puede prouar. Y este es el intento desta raiz vniuersal en el restar. Nota, que en estas restas de numeros sordos, lo mas facil es restar con la diccion del menos. Exemplo. Resta R. 5. de R. 12. responderás, que queda R. 12. M. R. de 5. Si huuieres de restar algun numero simple de algun quadrado, ò al contrario, quadrarás primero el numero simple, y despues seguirás la regla. En lo demás las mismas notas, y auisos que se dixeron en el sumar, aplicarás en el restar.

Artic. IX. deste IIII. Cap. Muestra multiplicar numeros quadrados por numeros quadrados.

El multiplicar es cosa clara, porque no ay necessidad de mirar, si los quebrados que se han de multiplicar son racionales, ò irracionales, antes no curarás de otra cosa, sino multiplicar el vno por el otro, como si fuessen numeros simples. Quiero dezir numeros no quadrados, ya sean enteros, ya sean quebrados, y del producto si pudieres sacar R. sacarla has, y sino la tuuiere, dirás ser R. del tal producto. En esto puedes notar, que el producto que tuuiere R. dable, es señal que procedió de numeros racionales, o comunicantes: y sino tuuiere R. dable de irracionales. Exemplo. Quiero multiplicar R. 9. por R. 4. multiplica 9. por 4. y serán 36. responde, que multiplicando R. de 9. por R. de 4. montará R. de 36. y esto es cosa euidente, porque multiplicar R. de 9. por R. de 4. es lo mismo que multiplicar 3. por 2. que hazé 6. pues R. de 36. que dezimos ser el producto es 6.

Otro exẽplo. Multiplica R. 2. por R. 8. y mõtará R. de 16. porque 2. vezes 8. hazen 16. abreuiados hazé 4. Otro exẽplo. Multiplicando R. de 5. por R. de 3. monta R. de 15. porq̃ 5. ve-

zes 3. hazen 15. multiplica R. de medio, por R. de 2. tercios, multiplica como quebrados, y montarà R. de 2. sextos. Nota, si huuieres de multiplicar algun numero quadrado por algun numero simple, quadra primero el numero simple, y despues seguiràs la regla. Nota, multiplicando vna R. de vn quadrado igual por otro, el vno quedarà por R. del producto por causa de breuedad. Exemplo. Multiplica R. de 9. por R. de 9. diràs que monta 9. que es tanto como raiz de 81. que por la regla general te vendràn.

Articulo X. deste IIII. Cap. Muestra partir numeros quadrados, à numeros quadrados.

El partir se haze partiendo llanamente vn numero por otro, sin tener ninguna consideracion, si son discretos, ò sordos, saluo que del quociente sacaràs la R. si la tuuiere, y sino la tuuiere, diràs ser el quociente R. del mismo quociente. Exemplo. Parte R. 144. por R. 9, parte 144. por 9. y vendrà 16. pues di, que partiendo R. 144. à R. 9. cabe à R. 16. Otro exemplo. Parte R. 15. à R. 7. parte 15. à 7. y cabrà 2. y vn septimo, y assi diràs, que partiendo R. 15. à 7. cabe R. 2. y vn septimo. Si partieres algun numero simple por algun quadrado, ò al contrario, quadraràs primero el que no lo fuere, y despues haras, como en los exemplos deste articulo has visto.

Cap. V. Trata del numero cubico, y de sus quatro reglas generales.

Articulo I. De la difinicion, y composicion del numero cubo.

Numero cubo, es segun Euclides en la segunda del septimo, vn numero que procede de la multiplicacion de 3. numeros iguales en cantidad y genero: assi como 2. 2. 2. multiplicados vnos por otros, diziendo: 2. vezes 2. son 4. y 4. vezes 2. son 8. este 8. se dize numero cubo, y el vno de los tres doses se dize raiz cubica, finalmente el numero cubo, es vn cuerpo de iguales lados, quiero dezir, que su altura, y anchura, y largura son iguales, y la raiz de tal cubo es vn lado.

Lee la 17. del 2. de Eucl.

La composicion destos numeros procede de la suma de numeros impares, diuididos en partes iniguales, començando.

do de la vnidad. Exemplo. En estos numeros 1.3.5.7.9.11. 13.15.17.19.21.23.25.27.29. si los diuides en partes, siẽdo la primera el 1. y la segunda 3. y 5. la tercera 7.9.11. y assi en infinito, añadiendo vn numero mas a cada apartamiento, la suma de qualquiera destas diuisiones harà vn numero cubo. Acerca de lo qual notaràs, que tantas quantas vnidades tuuiere la raiz cubica de vn cubo, de tantos numeros impares, serà compuesto el tal cubo. Exemplo, 27. es numero cubo. Si quisieres saber de quantos numeros impares se compone, mira quanto es la raiz cubica de 27. y hallaràs ser 3. como adelante diremos. Pues de tres numeros impares diràs ser compuesto el 27. y assi mismo entenderàs por ser la RRR. de 27. 3. q̃ es el tercero numero cubo, començando de vno. Si quisieres saber quales son estos tres numeros impares que compusieron al 27. digo que el quadrado de la raiz de vn qualquiera numero cubo, es el numero que està en medio de los impares que al tal cubo compusieron, con tal que la raiz del cubo sea impar, pues en este 27. su RRR. es 3. el qual es impar, por tanto quadra el 3. como se mostrò en el segundo auiso del articulo sexto del quarto capitulo, y seràn 9. pues este nueue es el vn numero de los tres impares que componen al 27. y el de enmedio, pues si el nueue es el impar que ha de estar en medio, facil cosa serà de poner vn onze q̃ le sea antecedente, que serà siete, y otro que le sea consequente que sea 11. y assi diràs, que los numeros que compusieron al 27. son 7.9.11. porque la suma de todos tres, monta 27. y si la RRR. del cubo fuere par, su quadrado serà la mitad de la suma de los numeros de los estremos, ò de los dos numeros de enmedio. Exemplo. En este cubo 64. su RRR. es 4. su potencia, o quadrado de 4. es 16. Digo, que estos 16. es la mitad de los numeros impares de los estremos: y pues sabemos que el excesso de los numeros impares es dos, a este diez y seis que es la mitad, añade la mitad del excesso, que es vno, y seràn 17. Assi mismo quita del 16. la otra mitad del excesso, que es vno, y quedaràn 15. y estos dos numeros son los de enmedio. Aora busca el antecedente de 15. que es 13. y el consequente de 17. que es 19. y assi diràs, que los quatro numeros impares que componen a este cubo 64. son 13.15.17.19. la suma de todos 4. es 64. Engendrase el numero cubico de la multiplicacion de la raiz quadrada por su mismo quadrado. Exemplo, nueue es numero quadra-

dō,porque su R.es 3.pues multiplicando 3.por 9,haze 27.este 27.es numero cubico,y su RRR.es 3.y tanto es 27. como 3.vezes 9.que son 3.numeros iguales. Estos numeros cubos son en tres modos,como diximos en los quadrados,conuiene saber,racionales,irracionales,comunicantes. Numero cubo racional,es vn numero,del qual se puede sacar RRR.justamēte:assi como 8.27.cuyas raizes son 2.y 3. Numero sordo cubico en vn numero,del qual no es possible sacar RRR. ni por aproximacion,ni aumentacion,assi como 40.60.70.&c. Numeros cubicos comunicantes,son aquellos que abreuiados à menor denocion,cada vno por si tiene RRR. y si se multiplica el vno por el otro,el producto tambien la tendrà, y si se parte por el semejante haze numero cubico. Exemplo. En estos 16. y 54.abreuiados en ocho y 27.como se muestra en el segundo libro,cap.6.cada vno por si tiene RRR. y multiplicando 8. por 27.monta 216.que tambien es numero cubico:y si se parte el vno por el otro,haze lo mismo.

Articulo II. deste V. Cap. Muestra sacar RRR.de los numeros cubicos.

Presupuesto y entendido lo dicho,para sacar la raiz cubica de todo numero cubico,assentaràs el numero del qual quieres sacar la raiz,como hiziste en la raiz quadrada:saluo q̄ despues q̄ huuieres puesto el primero pūto ensiēte de la vnidad,dexaràs entre pūto y pūto dos figuras,assi como en la quadrada dexaste vna, como parece en esta figura. La razon de lo qual demuestra Euclides en la octaua del noueno.

31.665752.
. . .

Hecho esto,comiença del primero punto que està a la mano izquierda,y mira que letra aurà que cubicada haga tanto como los 311. que estàn sobre el primero punto,ò la mayor parte, y hallaràs,que es 6,el qual 6.se pondrà en el primero punto, desta manera q̄ parece.

311665752.
6

Despues quadraràs el 6.que vino por raiz, y montarâ 36. pondràs debaxo del mismo 6. y multiplicaràs la raiz,que es 6.por su quadrado, q̄ es 36.y las multiplicaciones restarse han de los 311.que estàn arriba, y despues el mismo 6.por si,y quedaràn 95. como parece figurado.

09
135
311665752.
6
36

Aora para sacar la raiz de la segunda orden, triplarás la raiz e es 6. y serán 18. estos 18. multiplicarás vna vez por la mis ma raiz, y montarà 108. losquales assentaràs debaxo de la raiz, començando de vna casa mas adelante, como parece.

0 9
1 3 5
3 1 1 6 6 5 7 5 2 2
6 . . .

Y partiràs los 9. que sobraron, diziendo: 9. partidos a vno, caben a 7. porque quede de que sacar las multiplicaciones que se hizieron con las otras letras. Pues pon siete en el segundo punto, y multiplica los siete por todos los 108. y las multiplicaciones de cada vna letra irse han restando de lo de arriba, diziendo: vna vez siete son siete, quien los quita de nueue, quedan dos, pon dos sobre el nueue, y prosigue multiplicando con las demàs, y quitando de lo de arriba, y quedarà la figura desta manera.

3 6
1 0 8
2
0 9 0
1 3 5 0
3 1 1 6 6 5 7 5 2 2
6 7 .

Ya que has multiplicado vna vez con la multiplicacion del triplo de la raiz, por la misma raiz sacaràs de nueuo otro multiplicador, multiplicando el triplo de la raiz, que es 18. por el 7. que fue la letra que se añadió por raiz de la segunda orden, y montaràn 126. los quales se pondràn debaxo, y se multiplicaràn cada letra por el siete, que es raiz, y las multiplicaciones de cada vna letra irse han restando de lo que huuiere arriba, diziendo desta manera, 1. vez 7. son 7. quitados de 20. que ay encima quedan 13. y prosiguiendo assi con las demàs, quedarà la figura como parece.

3 6
1 0 9
1 1
2 3 2
0 9 0 6
1 3 5 0 2
3 1 1 6 6 5 7 5 2 2
6 7

Hecho esto, sacaràs otro tercero multiplicador, quadrando el siete, que vino por raiz desta segunda orden, y montaràn quarenta y nueue, los quales assentaràs poniendo el nueue enfrente del mismo siete, y el quatro vna casa mas atràs, por los quales quarenta y nueue multipli-

3 6 8 6
1 0 2
1

carás el mismo siete, cada letra por si, ò juntamente, segun que mejor te pareciere, y restarás la multiplicacion de lo de arriba, y quedará la figura desta manera que parece.

08
119
2328
09064
135022
311665752

6 7

36869
1024
1

Si se ha notado entenderàs, que hazes 3 multiplicadores para sacar la raiz de cada orden. El primero se saca del triplo de la raiz, multiplicada por la misma raiz. El segundo multiplicando el triplo de la raiz que huuiere por la letra que se pone por raiz, como mejor se entenderá en el sacar la raiz de la tercera orden que falta, para lo qual triplarás primeramente toda la raiz que te ha venido en las ordenes precedentes, que son 67. y montará 201. estos 201. multiplicarse han por toda la raiz, que es 67. y montará 13467. pónganse debaxo por partidor, començando a poner la vnidad deste partidor enfrente de la primera letra que huuiere adelante de la vltima figura que te huuiere venido por raiz, como en la figura se puede ver. Ya que tienes puesto tu partidor, comiença a sacar la raiz, que buscas de la orden tercera, diziendo: vno que està en el partidor, quantas vezes entra en diez que ay arriba? Y hallarás que cabe ocho vezes, pon ocho en el punto que està entre las dos rayas, y multiplica todas las figuras que ay en el partidor, que es 13467. por el ocho, y resta de lo que estuuiere arriba, y quedará la figura desta manera que parece.

11
240
0081
1196
23289
090644
1550221
311665752

6 7 8

368697
10246
134
1

Hecho esto, busca otro segundo multiplicador, el qual hallarás multiplicando los 201. que es el triplo de los 67. que es la raiz de las dos ordenes primeras por el 8. que es la raiz de la tercera, y montarà 1608. los quales assentarás debaxo, y multiplicandolos por el mismo ocho, que es la raiz, y las multiplicaciones restandolas de lo alto, quedará assi la figura. Ao-

0
110
242
00811
23289
0906445
11502212
311665752

6 7 8

Aora para buscar el tercero multiplicador, quadraràs el ocho que vino por raiz en esta tercera orden, y montarà sesenta y quatro, estos sesenta y quatro assentaràs debaxo de los ocho, como en la figura parece, y multiplicarse han cada vna de las letras del setenta y quatro por el ocho que es raiz, y las multiplicaciones sacarse han de los quinientos y doze que ay arriba, y no sobrarà nada, y quedarà la figura desta suerte.

```
3686978
1024
1       60
1.346
  1
  00
 112
 240
00810
11961
232890
0906445 0
135022111
311665752
---------------
6     7     8
---------------
36869784
10
124606
13.46
  1
```

Y assi auràs acabado, y diràs, que la raiz cubica de 311665752. es seiscientos y setenta y ocho, como parece entre las dos lineas, y assi se haràn las semejantes.

Nota, tantos quantos puntos pusieres quando diuidieres la cantidad de do se ha de sacar raiz, tantas letras, ò figuras tendrà la raiz.

Otro modo de sacar raiz cubica.

Exemplo.

La raiz cubica de 19683. que serà? Pógase en figura, y diuide de tres en tres las letras, como parece.

```
19 | 683
```

Luego sacaràs la raiz cubica de la primera orden, que en este exemplo es 19. lo qual se harà buscando vn numero, que cubicado haga 19. ò lo mas que pudiere, el qual numero serà 2. pues cubicando el dos, mõtarà ocho, quitados de los 19. quedan 11. assienta 2. que te vinieron por raiz de la primera orden, debaxo de los 9. y ponganse sobre los 19. los 11. que sobraron, y quedarà la figura desta manera.

```
11 |
19 | 683
----------
 2
```

Hecho esto, para saber que letra serà raiz de la orden siguiente, sacaràs a parte la raiz q̃ ha venido hasta aora, q̃ es 2. y añadirle has vna letra la q̃ te pareciere q̃ serà buena, y pon-

go que añades vn 7. y seràn 27. estos 27. se multiplicaràn vna vez por el triplo de la raiz que huuiere, y porque aora no ha venido mas de dos por raiz, su triplo serà seis, con los quales multiplicaràs los 27. y montaràn 162. estos 162. se multiplicaràn por la letra que añadieres a la raiz, y porque en este exẽplo añadiste 7 multiplica por 7. y montaràn 1134. hecho esto, toma el mismo 7. que añadiste, y cubicalo, y seràn 343. los quales añadiràs a los 1134. que guardaste, poniendo la vnidad de los 343. adelante de la vnidad de los 1134. que guardaste, desta suerte que parece, lo qual sumado montò 11683.

1134
343
11683.

Pues si esto que monta esta suma fuere tanto, ò la mayor parte que lo què sobrò en las ordenes precedentes, junto con lo que tuuiere la orden cuya raiz estuuieres sacando, digo que la tal letra serà raiz de la orden, cuya raiz buscares, pues porque en este exemplo añadiendo 7. y multiplicando como se ha dicho, monta tanto como la suma de las ordenes de do se saca la raiz, por tanto diràs, que la raiz de la segunda *orden es siete*, y restando lo vno de lo otro, no queda nada: y assi auràs dado fin a esta raiz, y diràs, que la raiz de *19683.* es 27. como se ha visto.

Nota, si la suma que hizieres fuere mayor que lo que huuiere sobre las ordenes, en tal caso es menester poner otra menor y si fuere menor pondràs otra mayor.

Articulo III. Deste V. Cap. Muestra lo que se ha de hazer con lo que sobrare en los numeros cubicos sordos.

Nota, si auiendo sacado raiz cubica de algun numero te sobrare algo, pon lo que sobrare encima de vna raya, y añade vno a la raiz que huuiere salido, y multiplicala por el triplo de la misma raiz, añadiendo vno a la multiplicacion, y ponlo todo debaxo a manera de quebrado. Exemplo.

La raiz cubica de 29. es 3. y sobran 2. añade al 3. que fue la raiz vno, y seràn 4. multiplica estos 4. por el triplo del 3. que fue la raiz, que serà por 9 y montaràn 36. a los quales añadiràs 1. y seràn 37. pon 37. debaxo de los 2. q̃ sobraron: y assi responderàs que la raiz de 29. es 3. y 2. 37. abos. En las demàs aproximaciones, haràs lo que hiziste en la raiz quadrada.

Ar-

Articulo IIII. deste V. Cap. Muestra sacar RRR. de numeros quebrados.

Para sacar de los quebrados raiz cubica, haràs lo mismo, que lo que se hizo en la raiz quadrada, en que sacaràs la raiz cubica por si del numerador, y despues del denominador. Exemplo. La raiz de 8.27. abos, es 2. tercios, porque del 8. es 2. y de los 27. es 3. Otro exemplo. La raiz cubica de 8. treintabos, ò de 9. 64. abos. Diràs que ninguno dellos la tiene, porque el que tiene raiz en su numerador, le falta en su denominador, y al contrario.

Nota, que ay quebrados, que parece no tener raiz cubica, y si los reduzes a menor denominacion, o lo acrecientas, la tienen. Exemplo. Diez y seis cincuenta y quatro abos no tienen raiz, y si los diminuyes a ocho veinte y siete abos, que es lo mesmo, la tiene (que es 2. tercios.) Assimesmo quatro treinta y dos abos parece no tener raiz cubica, pero si le subes a 8. sesenta y quatro abos, la tendrà, que es medio.

Articulo V. Deste V. cap. Muestra sacar RRR. de enteros y quebrados.

¶ Si huuieres de sacar raiz cubica de entero, y quebrado, reduziràs primero el entero en el especie del quebrado que traxere consigo, y despues seguiras la orden que en los quebrados se ha dicho. Exemplo.

La raiz cubica de tres y tres ochauos que serà? Reduce primero los tres enteros a ochauos, y junta con ellos los tres ochauos, y serà todo veinte y siete ochauos, saca la raiz de los 27. que es numerador y serà tres, y luego del denominador, que es ocho y vendran dos, y assi diras que la raiz de tres y tres ochauos es tres medios, que por otra denominacion es vno, y medio. Nota, que si despues de auer reducido el entero en el especie de su quebrado no se pudiere sacar raiz cubica del numerador, y denominador, la tal raiz serà sorda, y dexalla has, y diràs es raiz cubica de tanto.

Nota, que el reducir el entero en el especie de su quebrado se ha de hazer necessidad, aunque del entero se pudiesse sacar RRR. por si, y del quebrado tambien.

Arti-

Articulo VI. Deste quinto capitulo. Muestra sumar numeros cubicos.

Para sumar RRR.de algun cubo racional, partiras el mayor numero por el menor, y del quociente sacaras la RRR. y añadirle has R. cubica el conjunto, y multiplicarlo has por el menor nu. RRR. de los 2. cubos que sumares, y la RRR. deste producto será la suma de las tales raizes. Exẽplo. Suma RRR. de 64. con RRR. de 8. sigue la regla partiendo 64. que es la mayor por el 8. que es la menor, y vendrá al quociente 8. saca la RRR. destos 8. que es 2. añadele vno, y serán 3. Cubica este 3. (como se mostrò en el auiso segundo, art. 6. del cap. 4.) y serán 27. multiplica 27. por la menor RRR. destos dos que sumas, que será en este exemplo por 8. y montará 216. RRR. destos 216. en la suma destos dos RRR. que en este exemplo se pretende sumar, y tanto monta la RRR. de 216. que es 6. como sumando la RRR. de 64. que es 4. con la RRR. de 8. que es 2. Aunque en estos numeros racionales, lo mas breue es sacar RRR. de cada numero por si, y las raizes sumarlas llanamente, y despues cubicarlas si quisieres responder por cubo. Exemplo. Suma RRR. de 8. con RRR. de 27. saca las RRR. destos dos numeros cubos, y serán 2. y 3. sumalas y serán 5. cubica estos 5. (por el segundo auiso del artic. 6. del 4. cap.) y serán 125. pues RRR. de 125. es la suma. Exemplo de sumar numeros comunicantes. Suma RRR. de 54. con RRR. 16. sigue la regla partiendo 54. a 16. y vendrán 3. y 3. ochauos, saca la RRR. destos 3. y 3. ochauos, y será vno y medio, juntale 1. y serán 2. y medio, cubica estos dos y medio (como se mostrò en el cap. 4. auiso 2. del artic. 6.) y montará 125. ochauos, multiplicalos por la RRR. 16. que es la menor destos 2. numeros que sumas, y montará 250. y asi dirás que sumando RRR. de 16. con RRR. de 54. monta RRR. de 250. Exemplo de sumar RRR. de numeros irracionales. Si las RRR. que huuieres de sumar fueren de numeros irracionales no harás otra cosa, sino sumar con la diccion del mas. Exemplo. Suma RRR. de 7. con RRR. de 5. suma con el p. y montará RRR. de 7. mas RRR. de 5. Nota, si huuieres de sumar RRR. con algun numero simple, reduce primeramente lo vno en el especie de lo otro, y sigue despues la regla. Exemplo. Suma 3. con RRR. de 8. cubica primero el 3. y serán 27. Aora di, que quieres sumar RRR. de 27. con RRR. de 8. sigue la regla que mas

te

te agradare, y montarà RRR. de 125. Si huuieres de ſumar al gun par de numeros cubos iguales en cantidad, y genero, multiplicando el vno por 8. lo que viniere ſerà la ſuma de ambos. Los demàs auiſos que ſe dieron en el ſumar de R. en el articulo ſeptimo del quarto capitulo, aplicaràs en eſta RRR.

Articulo VII. Deſte V. Capitulo. Mueſtra reſtar RRR.

El reſtar ſe haze como el ſumar, ſolamente difiere, que el vno que ſe añade en el ſumar con la RRR. del quociente del numero mayor por el menor, en el reſtar ſe ha de quitar: y aſsi como en el ſumar ſe ſuma la RRR. de numeros cubos irracionales con el mas, aqui reſtaràs con el menos. Exemplo. Reſta RRR. de ocho con RRR. de 216. Parte 216. a ocho, y vendrà al quociente 27. ſaca la RRR. deſtos 27. que es tres, de los quales quitaràs 1. y quedaràn dos, cubica eſtos dos (como ſe moſtrò en el ſegundo auiſo del articulo 6. cap. 4.) y ſeràn 8. multiplica eſtos 8. por la RRR. 8. q̃ es lo que reſtas de RRR. 216. y montarà RRR. 64. y aſsi reſponderàs, que reſtando RRR. de 8. de RRR. de 216. queda RRR. de 64. Lo mas facil en eſtas RRR. racionales es ſacar la RRR. de los cubos, aſsi del que quieres reſtar, como del otro de quien ſe huuiere de reſtar, y deſpues reſtar llanamente vna RRR. de otra, y lo que quedare cubicarlo, como ſe hizo en el ſumar. Si alguno de los numeros que huuieres de reſtar fuere ſordo, ò al contrario, reſtaràs con la diccion del menos. Exemplo. Reſta RRR. 7. de RRR. 27. reſponde diziendo, que queda RRR. 27. M. RRR. 7. Si huuieres de reſtar RRR. de numeros cubos, con otra coſa que no fueſſe de ſu genero, reduze primero el vno en la eſpecie, ò genero del otro, y deſpues ſeguiràs la orden de la regla, que mas a los tales numeros quadrare.

Artic. VIII Deſte V. Cap. Mueſtra multiplicar numeros cubicos.

El multiplicar ſe haze llanamente, multiplicando vn cubo por otro, ſin conſideracion, ſi ſon ſordos, ò racionales, y ſi del produăo ſe pudiere ſacar *RRR.* ſacarlahas, y ſino diràs ſer *RRR.* del tal produăo. Exemplo. Multiplicando *RRR.* 8. por *RRR.* 27. que monta? Multiplica los 8. por 27. y montaràn 216. la *RRR.* de 216. que es 6. diràs que monta multipli-

cãndo *RRR*.8.por *RRR*.de 27. Otro exemplo. Multiplicando *RRR*.de 5.por *RRR*.de 7.que monta? Multiplica 7. por 5.y seràn 35.pues responde, que monta *RRR*.de 35. Si huuieres de multiplicar alguna *RRR*.por algun numero simple: quiero dezir, por algun numero que no fuere cubo, cubicaràs el que no lo fuere, y seguiràs la regla. Exemplo. Multiplicando *RRR*.8.por 3.que monta? Cubica primero los 3. (como se mostrò en el segundo auiso del artic.6.cap.4.) y mõtarà 27. Aora di, que quieres multiplicar *RRR*.de 6.por *RRR*.27. sigue la regla, y montarà *RRR*.de 216.

Articulo IX. Deste V. Cap. Muestra partir numeros cubos.

El partir se haze partiendo el vn numero por el otro, como sean de vn genero, y no importa que sean racionales, ò irracionales, ò comunicantes, y si del quociente de la diuision del vno por el otro pudieres sacar *RRR*. sacarlahas, y sino diràs ser el quociente *RRR*.de tal quociente. Exemplo. Parte *RRR*. de 64 por *RRR*.de 8. sigue lo que la regla manda, que es partir 64.por 8.y vendrà al quociente 8.y assi responderàs, que partiendo *RRR*.de 64.por *RRR*.de ocho, cabe a *RRR*. de otros 8. Otro exemplo. Parte RRR.de 8.por RRR. de 27. parte 8. a 27.y cabràn RRR.de 8.veinte y siete abos. En las demàs particularidades tendràs el auiso que se ha dado en las precedentes, acerca de lo que dize, que el partidor, y particion sean de vna especie.

Cap. VI. Trata la orden de Sumar, Restar, Multiplicar, Partir de numeros quadrados, y cubicos.

Articulo primero, Muestra sumar.

Si te vinieren algunas raizes de diuersos generos, y las quisieres sumar, restar, ò hazer dellas alguna otra cosa, tendràs auiso de reduzirlas a vn genero, y despues seguiràs la regla que fuere, como por los exemplos siguientes mejor entenderàs. Pongo por caso que quieres sumar R. de 16. con RRR. de ocho, reduzelas a vna especie, lo qual se haze cubicando la R. y quadrando la RRR. Pues cubica R. diez y seis (como se mostrò en el segundo auiso del articulo sexto

ca-

capitulo quarto) y serà R.y RRR.de 4096. Y quadra por el mismo auiso la RRR.8. y seràn RRR.y R.de 64. hecho esto para sumar, partiras 4096. por los 64. y vendran al quociente 64. destos 64. saca la R.y RRR. quiero dezir, que saques la R.y de la R.la RRR.ò al contrario sacar primero de la RRR. a R.que de vno y otro modo seran 2.a estos 2.añade 1.y seran 3.estos 3.quadraras, y despues el quadrado cubicarle has, y si no cubicale primero, y despues quadra el cubo (como se mostrò en el auiso segũdo del 6.art.c.4.) y montarà 729. los qua es 729. multiplicaràs por la menor raya destas 2. q̃ sumas, q̃ serà por 64. y mõtara 46656. de lo qual sacaras el censicubo, quiero dezir, sacando la R.y de la R.la RRR. ò al contrario sacar primero la RRR.y de la RRR.la R.como se mostrò en el cap.4.y 5.artic.segundo, y vendra 6. y asi diras, que sumando a R.de 16. que es quarto, con RRR.de 8. que es dos, monta 6.

Articulo II. deste VI. Capitul. Muestra restar quadrado de cubos ò al contrario.

El restar se haze como el sumar, y no difiere en otra cosa, sino que el vno que se añade en el sumar, se ha de quitar en el restar.

Articulo III Deste VI. Capitulo. Muestra multiplicar numeros cubicos por numeros quadrados.

En el multiplicar no se haze otra cosa, despues de auer reduzido las raizes a vna especie, sino multiplicar vna por otra, y a RRR.de la R.del produzto, ò la R.de la RRR.del mismo produzto es lo que monta. Exemplo. Pon que quieres multiplicar R.4. por RRR.8. cubica la R.4 (como se mostrò en el auiso segundo artic.6.cap.4.) y montara 64. y asi quedara vn quadrado cubicado, ò vn cubo quadrado. Asi mismo quadra la RRR.8. por el auiso susodicho, y sera 64. y asi quedara vn cubo quadrado, o al contrario. Ya que la vna, y la otra està reduzidas a vna especie, multipliquese lo vno por lo otro como son 64. por 64. y montara 4096. desto el cubo, y del cubo el quadrado, ò al contrario, que es 4. es lo que monta multiplicando R.4. por RRR.8.

Arti-

Articulo quarto deste sexto capitulo. Muestra partir numeros quadrados por cubicos, y al contrario.

Para el partir se han de reduzir las raizes como se ha hecho en las reglas precedentes, y despues partir lo vno por lo otro llanamente, y la R del cubo, o el cubo del quadrado del quociente, será el mismo quociente. Exemplo. Parte R.16.a RRR.8. cubica la R.16. diziendo, 6. vezes 16. son 256. Otra vez 256. vezes 16. montan 4096. Quadra la RRR. de 8. diziẽdo, 8. vezes 8. son 64. parte aora 4096. a 64. y vẽdran otros 64. Pues la R. del cubo de 64. o el cubo de la R. de 64 q̃ de vna y otra suerte monta 2. es el quociente. Mira lo que has hecho en este capitulo, porque a imitacion te aproueches en otras raizes.

Capitulo VII. Muestra las reglas generales de numeros quadrados de quadrados, dichos por otro nombre numeros mediales.

Articulo I. De la difinicion y diuision de los numeros mediales.

Por numero medial entendemos vn numero cuya potencia es R. de numero no quadrado. Asi como si dezimos RR.7. quiere dezir raiz de raiz quadrada de 7. su potencia es R. de 7. el qual 7. no tiene R. racional; y porque se entienda mejor, pongo que es vn quadrado que tiene de area, o superficie R. de 7. el lado, o raiz del tal quadrado será RR.7. Llamase superficie, o numero medial, porque es medio proporcional entre dos superficies quadradas proporcionales. Sean por exemplo 8. y 12. el medio proporcional destos dos numeros será R.96. como se muestra en el cap. 16. del libro 5. las quales son 3. superficies en continua proporcion, porque la proporcion que ay de 8. a R.96. ay de R.96. a 12. Estos numeros mediales son en quatro modos. Los primeros se dizen inconmensurables en potencia, y son aquellos que sus quadrados no son comunicantes, ni entre ellos ay proporcion, como de numero quadrado a numero quadrado. Porque partiendo el vn quadrado por el otro, el quociente no tendrá R. racional, como RR.10. y RR.12. sus quadrados, o potencias son R.10. y R. doze. Estos quadrados no se han el vno al otro, como numero quadrado a nu-

mero quadrado. La segunda diferencia de numeros media-
s, son aquellos que tan solamente son comunicantes en
tencia, de tal manera, que de la multiplicacion del vno por
otro, procede numero racional, y partiendo la potencia, o
adrado del vno por el del otro, el quociente tendrá raiz ra-
onal. Exemplo. En estos dos numeros RR.8. y RR.2 multi-
icando el vno por el otro, monta RR.16. que es racional,
rque su *RR*. es 2. Assi mismo la potencia, ò quadrado de
R.8. y *RR*.2. que es *R*.8. y *R*.2. partiendo lo vno por lo otro
ene *R*.4. que es 2. Estos tales puedes dezir que se han en pro
rcion, como numero quadrado a numero quadrado. La ter-
ra diferencia, son aquellos que tan solamente en potencia
a comunicantes: y multiplicando el vno por el otro, proce-
numero quadrado, que su *R*. es numero irracional: y partien
sus quadrados, ò potencias la vna por la otra, procede nume
racional. Assi como *RR*.18. y *RRR*.8. multiplicadas ha-
n 144. que su *R*. es 12. el qual 12. no es numero racional,
rque no tiene *R*. dable. Assi mismo partiendo los quadra-
s, ò potencias, que son *R*.18. y *R*.8. viene al quociente 2. y
quarto que es numero racional: porque su *R*. es 1. y medio,
as dos potencias, ò quadrados, se han como numero quadra-
a numero quadrado.

La quarta y vltima diferencia de numeros mediales, son a-
ellos que son comunicantes en longitud y potencia: porque
os y sus quadrados se han en proporcion, como numero qua
ado a numero quadrado y partiendo el vno por el otro, el
ociente tendrá *RR*. dable, y multiplicando el vno por el o-
, vendrà raiz de numero quadrado.

Exemplo. En estos numeros *RR*.2. y *RR*.32. el vno con el
ro estan en dupla proporcion, y sus potencias, que la vna es
2. y la otra *R*.32. estàn en quadrupla, y partiendo *RR*.32.
r *RR*.2. viene *RR*.16. los quales 16. tienen *RR*. racional,
e es 2. y multiplicando el vno por el otro, monta *RR*.64.
e tambien tiene *RR*. discreta, como hemos dicho. Para en-
der bien esto, que dize que la *RR*.2. està con *RR*.32. en du
proporcion, lee el tercer auiso del articulo sexto capitulo
arto. Y para entender todo este capitulo, lee el capitulo pri-
ero del quinto libro, que trata de proporcion.

Articulo II. deste VII. Cap. Muestra sumar, y restar numeros quadrados de quadrados, con otros quadrados de quadrados del genero de la primera diferencia,

Auiendo de sumar dos numeros que no sean comunicantes en potencia, haràs lo que mejor te pareciere de dos reglas que pondrè. Pongo que quiero sumar RR. de 10. con RR. de 12. bien puedes responder, diziendo, que monta RR. de 10. P. RR. de 12. y assi se sumaràn las demas diferencias. Mas siguiendo la quarta proposicion del segundo de Euclides, la orden de sumar los numeros mediales de la primera diferencia serà desta manera. Sumaràs las potencias de RR. 10. y RR. 12. vna con otra, que son R. 10. y R. 12. y seràn R. 12. P. R. 10. Luego multiplicaràs RR. 10. por RR. 12. y serà RR. 120. Dobla esta RR. 120. multiplicando por 16. (como se mostrò en el auiso 3. articulo 6. del capitulo 4.) y montarà RR. 1920. esto juntaràs con R. 12. P. R. 10. y serà todo R. 12. P. R. 10. P. RR. 1920. y assi diràs, que sumando RR. 10. con RR. 12. monta RV. de R. 12. P. R. de 10. mas RR. de 1920. Si huuieres de restar RR. 10. de RR. 12. lo mismo hizieras, saluo que las RR. 1920. que añadiste en el sumar por el duplo del producto del vn numero por el otro, se ha de quitar en el restar con la diccion del menos: y assi diràs, que restando RR. de 10. de RR. de 12. queda RV. de R. de 12. P. R. de 10. M. RR. de 1920. Exemplo de sumar, y restar numeros mediales de la 2. diferencia, los quales son comunicantes en potencia, como si dixessen, suma RR. de 8. con RR. de 2. toma sus dos potencias (como se dixo en el articulo 1. deste cap. 7.) que son R. 8. y R. 2. y suma la vna con la otra, y montarà R. de 18. (sumando como se mostrò en el 7. articul. del cap. 4. que muestra sumar numeros quadrados) la qual R. 18. guardaràs, despues multiplica RR. 8. y RR. 2. la vna por la otra, y vendrà RR. 16. que son 2. porque de 16. la primera R. es 4. y de 4. la segunda es 2. dobla estos 2. y seràn 4. los quales juntaràs con la R. 8. que guardaste, y quedarà vn binomio de R. 18. P. 4. y assi diràs, que sumando RR. 8. con RR. 2. monta tanto como la raiz quadrada de 18. mas 4. Si huuieres de restar la RR. 2. de RR. 8. lo mismo hizieras, sino que los 4. añades a la R. 18. (que es el duplo de la R. del producto de la vna por la otra) le auias de restar de la R. 18. y assi responderàs, que restando

RR.

R.2.de RR.8.queda *R*.de 18.menos 4. Exemplo de sumar, restar *RR*.con *RR*.de la 3.diferencia de numeros mediales, omo si dixessen,suma *RR*.18.con *RR*.8.toma sus dos poten ias,que son R.18.y R.8. suma la vna con la otra, como se iostrò en el 7.articul. cap.4. (de sumar) y montarà R. 50. uardala. Despues multiplica RR.18. por *RR*. 8. y montarà *R*. 144.que es tanto como R.de 12.dobla esta *R*.12. (co- io se mostrò en el auiso tercero del articulo 6. del 4. capitu-) y montarà R.48. junta esta *R*. 40. con la *R*. 50. que guar- aste,y montarà R.50.P.*R*.48.y assi diràs, que sumãdo RR. 8.con RR.8.monta RV.de R.50.P.R.de 48. Si fuere res- ar,restaràs con el menos,como has hecho en las precedẽtes. Quiero dezir,que assi como juntaste *R*.48.con la R.50.con a diccion del P.en el restar las disjuntaràs con la diccion del nenos,diziendo:quien de R.50.quitasse R. 48. quedan RV. le R. 50.M. R.de 48. Exẽplo de sumar RR.con RR.de la 4. iferencia,como si dixessen:Sumar RR.32.con RR. 2. toma us potencias, que son *R*.32.y *R*.2. y suma la vna con la otra, omo se mostrò nel articulo 7.del 4.cap.de sumar *R*. y mon- arà R. 50.guardala,despues multiplicaràs RR.32. con *RR*. . y montarà RR.64.que su *RR*.es *R*. de 8. dobla esta *R*.8. nultiplicando por 4.como se mostrò en el auiso 3. del artic. .cap.4.y montarà R.32.esta R. 32. sumaràs con la *R*. 50. ue guardaste,como quien suma R. con R. segun se mosltrò en l articulo 7.del 4. capitulo) y montarà R.16.la R. desta R. 62.que es RR.162.es lo que monta sumando dos RR. 32. on RR.2. Si quisieres restar RR.2.de RR. 32. quitaràs *R*. 2.de la R.50.como quien resta R.de R.segun se mostrò en el ctauo articulo del quarto capitulo,y quedarà R.2. pues R. e R.de 2.que es RR.2.serà lo que queda,quitando *RR*.2.de RR.32.

Artic. III. deste VII. Cap. Muestra sumar y restar numeros mediales de otra suerte.

Porque para los principiantes es cosa dificultosa lo que se a tratado en los articulos precedentes deste capitulo,quiero oner aqui otra orden de sumar,y restar destos numeros qua- lrados dos vezes. Para lo qual se ha de notar,que por numero los vezes quadrado entendemos (dexado a parte la difinicion il principio deste capitulo declara) vn numero, del qual

se puede sacar dos vezes R. assi como 81. porque la primera R. es 9. y de 9. la segũda es 3. este 3. se dize RR. de 81. y el 81. se dize numero quadrado dos vezes. Entendido esto, pon por exemplo, que quieres sumar la RR. de 81. con RR. de 16. parte 81. a 16. y porque partiendo 81. por 16. no sale particion integral, quiero dezir, que sobra algo, haz como en quebrados y di que cabe a 81. y diez y seis abos, saca la RR. como de quebrado, y vendrán vno y medio, añade vno siempre por regla general, y montarà dos y medio, quadra estos dos y medio dos vezes, diziendo, 2. y medio vezes 2. y medio, mõta 6. y vn quarto, otra vez seis y vn quarto vezes 6. y vn quarto, monta 625. diez y seis abos. Multiplica esto por la menor q. destas dos que sumas, que serà por R. 16. y montarà 625. enteros, pues RR. de 625. que es 5. serà lo que monta sumando RR. de 81. que es 3. con RR. de 16. que es dos. Nota, que para sumar estos numeros, si fueren racionales, lo mas facil es sacar la RR. de cada parte, y sumar la vna con la otra llanamente, y despues quadrar la suma dos vezes si quisieres. Exemplo. Suma RR. 16. cõ RR. 81. saca la RR. 16. que es 2. y la RR. 81. que es 3. suma aora 2. con 3. y seràn 5. di que monta 5. o quadra los 5. dos vezes, diziendo: 5. vezes 5. son 25. otra vez 25. vezes 25. son 625. y assi diràs, que monta RR. de 625. y si los numeros fueren sordos, de qualquier suerte que fueren, suma con la diccion del P. Exemplo. Suma *RR*. 7. con *RR*. 5. di que monta *RR*. 7. P. *RR*. de 5. En lo que toca al restar haràs lo mismo que en el sumar, porque no difiere en otra cosa, sino que el 1. que en el sumar se añade a la *RR*. del quociente (que sale quando se parte la mayor q. por la menor) en el restar se ha de quitar. Assi mismo si huuieres de restar vna cosa diferente de otra, reduze primero la vna a la especie de la otra: y despues seguiràs las reglas dadas. Si quisieres restar vna *RR*. sorda de otra, resta con la diccion del menos, assi como en el sumar sumaste con el mas. En las demas particularidades, nota lo que se dixo en el sumar.

Artic. IIII. deste VII. Cap. Muestra multiplicar RR por RR.

El multiplicar se haze, como en la *R*. y *RRR*. multiplicando llanamente la vna por la otra, y la *RR*. del producto serà el mismo producto. Exemplo. Multipli-

ta RR. 16. por RR. 81. multiplica 81. por 16. y montarà 1296. pues RR. de 1296. que es 6. es el producto. Otro exemplo, RR. 2. multiplicala por RR. 18. multiplica 18. por 2. y vendran RR. 36. que es R. de 6. Otro exemplo. Multiplicando RR. 5. por RR. 7. monta RR. 35.

Si huuieres de multiplicar algun numero simple por RR. reduce primero el vno en el especie del otro, y despues seguiràs las reglas. Exemplo. Multiplica 3. por RR. 5. reduce el 3. a RR. lo qual haràs quadrandole dos vezes, diziendo, 3. vezes 3. son 9. otra vez 9. vezes 9. son 81. Aora di, que quieres multiplicar RR. 8. por RR. 5. haz lo que se ha hecho en otros exéplos, y montarà RR. de 405. ¶ Si huuieres de multiplicar vna RR. igual en cantidad y genero, la vna dellas hecha R. serà el producto de ambas.

Artic. V. deste VII. Cap. Muestra partir de RR.

En el partir haràs lo mismo que heziste en la R. y RRR. Quiero dezir, que partiràs la mayor q. por la menor, como la demanda te pidiere, y la RR. deste quociente serà lo que cabe. Exemplo. Parte RR. 256. a RR. 16. parte los 259. a 16. y vẽdràn otros 16. pues di, que cabe a RR. 16. Parte RR. 7. à RR. 12. parte 7. a 12. y cabràn 7. dozabos. Si el partido, ò particion no fuere de vna especie, reduce primero el 1. en la especie del otro, y despues sigue la regla. En lo demas guarda los auisos de la R. y RR R. articulo quinto, capitulo quarto, y articulo quinto del capitulo quinto.

Nota las prueuas de las quatro reglas de R RRR. y RR. se hazen cada vna por su contraria. Quiero dezir, el sumar se prueua por el restar, y el restar por el sumar, el multiplicar por el partir, y el partir por el multiplicar.

Capitulo VIII. Trata de las quatro reglas generales de caracteres.

Articulo I. Muestra sumar caracteres.

Como los caracteres no sean otra cosa, sino vnas cantidades proporcionales inciertas, o por mejor dezir variables, pues se varian, segun el valor de la cosa (como por el capitulo segundo mejor se puede entender) no podriamos su-

mar vnos con otros llanamente,como se haze en cosas de vna especie sin reducir,sino es con la diccion del mas, porque assi como si quisiessemos sumar 2.reales con 4.ducados, no dirás que montan 6.reales,ni 6.ducados, puedese responder muy bien,sin reducir vno,ni otro, diziendo, que monta 2. reales mas 4.ducados,o 4.ducados,mas 2.reales,y esto es por causa que el valor de los reales es diferente del ducado. Pues semejantemente te has de auer en estos caracteres, que si quisieres sumar vnos diferentes con otros, como 2.co.con 2.c. dirás q̃ monta 2.co.p.2.ce.o 2.ce.p.2.co. Mas si los caracteres que huuieres de sumar fueren de vna especie,en tal caso llanamente sumarás lo vno con lo otro,como si dizen suma 5.co.con 3. co.porque la vna y otra q. son co.sumarás 5. con 3. y montará 8.los quales dirás ser cosas.

Entendido esto,si quisieres sumar dos,o mas partidas de caracteres compuestas de p.y m.siempre sumarás cosas semejantes cō otras,assi como cu. cō cu.ce.con ce.R.con R. y el caracter,o caracteres que no tuuieren otro semejante con quien pô derse sumar,assentarsehan como estuuieren,poniendoles la señal del p.o m.que traxeren,como por la pratica de los exemplos siguientes mejor entenderás.

Nota,quando sumares p.con p.sumarás,y pondrás p. y sumar m. con m.sumarás,y pondrás m.

Sumando p.con m.o m.con p.restarás la menor q.de la mayor,y pondrás el caracter de p.o m. que viniere con la mayor q. Y si fueren iguales las cantidades,pondrás vn cero,y el caracter de p.o menos que viniere arriba,porque es necessario para hazer la prueua que dizen real. Y porque esto sea bien entendido,pon por exemplo,que piden que sumes 9.R.p.5.cce. m.9.cu.m.3.ce.p.8.co.m.6.n.y por otra parte 7.R.p.4.cce. m.7.cu.p.5.cem.9.co.p.6.n. Pon estas dos partidas en figura assentando n.enfrente de n.y ce. enfrente de ce. y assi de los mas caracteres:y comiença a sumar de la parte que quisieres, no se me dâ mas de la mano diestra,que de la siniestra,pues comiença de las figuras que están a la siniestra, que son 9. R.y 7. R.y sumarsehan,juntando 9.con 7.y seran 16.los quales pondras debaxo de la raya enfrente de las figuras mismas, poniendo delante el caracter que tienen,que es R.y assi passarás a sumar los censos de censos,diziendo, 5. y 4.hazen 9. pon 9. y porque sumas p.con p. pondras p. antes de los 9. y adelante

.cce.

ce.porque lo que sumas son censos de censos. Prosigue passan
o a sumar los cu.como son por vna parte m.nueue cu.y por o-
ra m.7.cu. Pues sumando m.con m.suma y pon m, y seràn m.
6.cu.y assi passaràs a sumar los censos, y hallaràs que ay en la
artida de arriba m.3.ce.y en la de abaxo p.5.ce.y porque di
e la regla, que sumando p.con m.o m.con p. (que es lo mis-
no) se ha de restar la menor q.de la mayor, y poner el p. ò m.
ue estuuiere con la misma mayor, resta los 3.de los 5.y que-
arân 2.ce.y pon p. porque es la figura que trae la mayor q. y
ssi diràs, que sumando m. 3. ce. con. p.5. ce. monta p.2.ce.
orque de los 5.se sacan los 3.que estauan m.arriba. Prosigue
umando p.8.co.con m.9.co.como heziste en los ce. restando
os 8.de los 9.y quedarâ vna cosa, a la qual le pondràs m. por-
que està con la parte mayor: y assi diràs, que sumando m. 9.
co.con p.8.co.monta m.1.co. Passa a los numeros, y restar-
os m.6.de los p.6.como manda la regla, y porque no queda
nada, o porque las qs. son iguales, no pongas nada, y assi auràs
dado fin a tu suma, y quedarà como parece figurado. 9.R.p.5.
cce.m.9.cv.m.3.ce.p.8.co.m.6.n.7.R.p.4.cce.m.7.cv.p.5.
ce.m.9.co.p.6.n.

16.R.p.9.cce.m.16.cv p.2.ce.m.1.co.

Nota, las primeras figuras de la mano siniestra, aunque no tengan señal de p.como no tenga la del menos, siempre entenderas ser p.

Nota, assi como sumaste 2.partidas, sumaràs 3. o quantas mas quisieres, teniendo auiso de juntar las partidas de los mases a vna parte, y de los menos a otra.

Artic. II. deste VIII. Cap Muestra restar caracteres.

Restando p.de p.si la q.de arriba fuere mayor que la de abaxo, restaràs, y pondràs p. Restando m.de m.si la q.de arriba fuere mayor que la de abaxo, restaràs, y pondràs m. Restando p. de p.si la q.de abaxo fuere mayor que la de arriba, restaràs la menor de la mayor, y pondràs m. Restando m. de m.si la q. de abaxo fuere mayor que la de arriba, restaràs la vna de la otra, y a lo que quedare pondràs p.y de qualquiera manera que sea, si las qs. fueren iguales, no pondràs nada, restando p.de m.ò al contrario m.de p.sumaràs, y a tal suma pondràs la señal de

arriba, ya sea p. ya sea m. como quiera que fuere, la que estuuiere alta pondràs.

Entendidos estos preceptos, pon por exemplo que quieres restar cccc.p.3.RR.m.4.cecv.p.7.R.m.10.ccc.m.1.cv.p.3.ce.De 7.cccc.p.5.RR.m.6.cecv.p.3.R.m.9.cce.p.7.cv.m.6.ce. Pon las partidas la vna debaxo de la otra, poniendo la q. que quieres restar debaxo de la otra de do se huuiere de restar, y siguiendo la orden de las reglas destos preceptos de restar, hallaràs que restan 2.cccc.m.2.cccv.m.4.R.p.1.cce.p.8.cv.m.9.ce. como parece figurado.

7.cccc.p.3.RR.m.6.cecv.p.3.RM.cce.p.7.cv.m.6.ce.
5.cccc.p.3.RR.m.4.cecv.p.7.RM.10.ccem.1.cv.p.3.ce.

2.cccc. m.2.cecv.m.4.R.p.1.cce.p.8.cv.m.9.ce.

Nota, si viniere algun caracter, y no hallares otro semejante de do restarle, si este tal caracter viniere con la mayor q. ponerlehas abaxo por resta, con la señal del pe. ò m. qualquiera dellos que traxere, y si este tal caracter viniere con la menor q. ponerlehas por resta con contraria señal de la que traxere. Quiero dezir, que si estuuiere con p. le pondràs m. y si con m. le pondràs p.

Nota, quando houieres de restar vn caracter diferente de otro, resta por la diccion del m. Exemplo, saca de 3.co.1.ce. di que queda 3.co.m.1.ce. y assi haràs de otra qualquiera que a la mano te viniere.

Articulo III. deste VIII. Cap. Muestra multiplicar caracteres.

En esta regla se ha de tener cuenta con tres cosas. La primera, con las dos dicciones del p. y m. La segunda, saber que caracteres resulta multiplicando co. por ce. ò otros qualesquier caracteres. Lo tercero, tener auiso de multiplicar las qs. que vinieren con los caracteres vnas por otras.

Quanto à lo primero tendràs por regla general, que multiplicando p. por p. ò m. por m. monta p. y multiplicando p. por m. ò m. por p. monta m. Para lo segundo se tendrà cuenta con la tabla siguiente.

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
n.	co.	ce.	cv.	ccc.	R.	cecv.	RR.	cccc.	ccv.

Desta figura has de notar, que quando multiplicares en qual-

qualquiera destos caracteres por otro, sumaràs los numeros que los tales caracteres tuuieren sobre si, y lo que montare, mira sobre que caracter està otro tãto, porque aquel tal caracter serà el producto de los dos multiplicados. Exemplo. Pon que quieres multiplicar la co. por si misma, mira quanto tiene la co. sobre si, y hallaràs 1. este 1. juntale con otro que tendrà la misma co. pues ha de ser multiplicada por si misma, y seràn 2. mira sobre que caracter de los 10. està 2. y hallaràs que sobre el ce. pues assi diràs, que multiplicando la co. por si misma, mõta ce. Otro exemplo. Multiplicando ce. por cv. que caracter harán? Suma los dos que tiene el ce. sobre si, con los 3. del cv. y seràn 5. Mira que caracter ay que tenga 5. encima de si, y hallaràs que el R. pues assi diràs, que multiplicando ce. por cv. haze R. Otro exemplo. Multiplicando n. por cce. que harà? Iunta lo que tiene el n. sobre si que es, 0, con lo que tiene el cce. que son 4. y montarà 4. Mira que caracter tiene 4. diràs que el cce. luego multiplicando n. por cce. monta cce. de arte que de aqui se entenderà, que qualquiera caracter que fuere multiplicado por el n. montarà el mismo caracter, porque el numero sirue aqui como la vnidad en los numeros, y assi como qualquiera numero que fuere multiplicado por vno, no se acrecienta, assi qualquiera caracter que se multiplicare por el n. quedarà el mismo caracter. Y porque esto es cosa muy importante, para que mejor sea entendido, se ha de tener en la memoria lo que dixe en el segundo capitulo, en el qual se tratò, como estos caracteres denotan cantidades proporcionales, segun el valor le quisieres dar a la co. Pues pon por exemplo que la co. valiesse dos, a este respeto el ce. valdrà 4. porque se engendra de la multiplicacion de la co. por si misma, y el cv. valdrà 8. y el cce. 16. y el R. 32. y el cccv. 64. y el RR. 128. y el ccce. 256. y el ccv. 513. (como en el cap. 2. se puede ver.) Agora podràs prouar si es verdad, que multiplicando ce. por cv. haze R. desta suerte. El valor del ce. es 4. y el del cv. 8. pues multiplicando 4. por 8. hazen 32. que es la suma del R. Otro exemplo. Multiplicando cv. por cccv. siguiendo la orden de la tabillla, hallaràs que montan ccv. Prueualo por los valores. Multiplica 8. que tiene el cubo sobre si por 64. que tiene el cccv. y montarà 512. q̃ es tanto como lo q̃ tiene el ccv. y assi te satisfaràs de los demàs. Entẽdidas estas dos cosas, lo tercero se entenderà en la pratica de los exemplos siguiẽtes. Põ

por

por caso que quieres multiplicar 7.ce. por 4.co. Multiplica los 7.por los 4.y serán 28.Multiplica aora los caracteres,diziendo:ce.multiplicado por co.monta cv. como por la tablilla deste articulo tercero se puede ver:y assi dirás, que multiplicando 7.ce.por 4.co.monta 28.cv. Otro exemplo.Multiplica 4.cv.m.2.co.por 3.co.m.5.n.Pon la multiplicacion, y multiplicador en figura,como parece.

4 cv. m. 2. co.
3 co. m. 5. n.

Y multiplica con cada caracter delos de abaxo todos los de arriba,diziendo m.5.n.multiplicados por m.2.co.mõta p.10.co.La razon desto es,porque multiplicando n.por co.mõta co.y multiplicando 5.por 2.monta 10. y multiplicando m. por m.monta p.como se dixo en la primera cosa de las tres q̃ se auian de tener cuenta en esta regla:y assi passarás adelante multiplicando los 4.cv.por los m.5.n.y montará m.20.cv. porque multiplicando 4.por 5.montan 20.y multiplicando n. por cv.monta cv.y multiplicando m.con p.es m. Ya que con los m.5.n.se ha multiplicado todo lo de arriba, toma las 3. co.y multiplica de nueuo todo lo de arriba, diziendo: 3. co. multiplicadas por m.2.co.que están arriba, montan m.6.ce. porque co.multiplicada por co.monta ce. y 3. multiplicados por 2.monta 6.y p.multiplicado por m.monta m.Y si aqui dudare alguno a do esta el p.pues estan las 3.co. solas. A esto se responde,que las figuras que no estuuieren señaladas con la diccion del m.siempre se entiende p.aunque no se ponga. Prosigue multiplicando con las 3.co.los 4.cv.de arriba, y montara 12.cce.porque cv.multiplicado por co.haze cce. y 4.multiplicado por 3.monta 12.y assi auras dado fin a tu multiplicacion,y no faltara sino sumar lo que estuuiere entre las rayas guardando lo que dize la regla de sumar caracteres, articulo primero deste octauo capitulo.y montara 12.cce.m.25.cv.p.10.co.como parece figurado.

4. cv. m. 2. co.
3. co. m. 5. n.

m. 20. cv. p. 10. co.
12. cce. m. 6. ce.

m. 20. cv. p. 12. cce. m. 6. ce. p. 10. co.

No-

Nota, assi como hazes vn renglon con cada vna cantidad de las del multiplicador, podrias lo que se pusiere en dos, ô en mas renglones, ponerlo en vno. Y assi mismo como començaste â multiplicar de la mano diestra, procediendo âzia la siniestra, puedes començar al contrario, que de vna y otra manera te verâ lo mismo, y assi no ay en esto que detenernos, sino que cada vno haga lo que mas le agradare.

Nota, alguno puede dudar, y preguntar, diziendo: Aueis dicho, que para multiplicar vn caracter por otro, juntaremos lo que los tales caracteres tuuieren encima, y el producto serâ el caracter que tuuiere sobre si otro tanto: pues si yo quiero multiplicar vn cce. por vn ccv. sumando 4. que tiene el cc. con 9. que tiene el ccv. hazen 13. y en toda la tabla no ay caracter que monte tanto, luego que caracter diremos que monta? A lo qual respondo que no te fatigues por saber que caracter serâ, porque (como hemos dicho) estos caracteres se ponen por vna cantidad, o dignidad proporcional. Y desta suerte multiplicar cce. por ccv. no es otra cosa sino multiplicar vna 4. cantidad proporcional, por vna otra nouena de la misma proporcion, que sumando llanamente vnâ con otra monta 13. q no es otra cosa sino dezirnos que viene vna trezena cantidad en la misma porporcion. Y porque mas cumplidamente pueda yo dar razon desto, tendras auiso, que si sumando lo que tuuierẽ los dos caracteres que quisieres multiplicar, la suma fuere numero impar incompuesto assi como 5. 7. 11. sacando el 3. (porque aunque es impar siempre denota la tercera cantidad proporcional, y sera siempre numero cubo) todos seran numeros, ô cantidades irracionales. Quiero dezir, que el 5. denota primero relato. El 7. segundo relato. El 11. tercero relato. &c. Los quales numeros no tendrân R. ni RRR. Y assi estos 13. que en la multiplicacion de arriba hallaste: dirâs ser el 4. relato, quiero dezir, que serâ el 4. numero irracional en vna qualquiera continua proporcion. Mas si del conjunto resultare numero par, nunca denotaran ningun relato, sin qs. que tendran Ro. RRo. RRR.

Nota, si quisieres saber que qs. proporcionales conponen â otra alguna. Como si dezimos, vna octaua cantidad de vna continua proporcion de que qs. se compone? Partirâs ocho en dos partes aliquotas, de tal arte, que multiplicando la vna por la otra, haga 8. assi como en 2. y quatro, suma aora 2. y 4.

y se-

y seran 6. y assi podras responder, que la octaua se compone de la segunda y 6. Quiero dezir, que multiplicando la segunda que es ce. por la 6. que es cecv. haran la octaua, que es ccc.

Nota, toda quantidad proporcional que tuuiere mitad, tẽdra R. y la tal mitad será la misma R. Exenplo, 16. tiene mitad, que es 8. pues la 8. quantidad proporcional será la R. de la 16. quantidad proporcional. Assi mismo si tuuiere tercio, la quantidad tendra RRR. y el mismo tercio será la RRR. Exenplo. La 6. quantidad tiene tercio, que son 2. pues di que la segunda quantidad, que es ce. será RRR. de la sexta quantidad proporcional, que es cecv.

Articulo IV. Deste V. cap. Trata del partir caracteres.

Para partir caracteres ay necessidad de traer à la memoria la tablilla que se puso en el articulo precedente del multiplicar, porque assi como para multiplicar diximos que se auian de sumar las sumas de los caracteres que multiplicares, por razon de saber que caracter se procreaua, en esta regla se ha de restar, como se entenderà por los exenplos siguientes. Pō por caso que quieres partir cv. por co: mira en la tabla del articulo arriba alegado, quanto tiene sobre si el cv. que es el caracter que quieres partir, y hallaras tener 3. Assi mismo mira quanto tiene la co. que es el partidor, y hallaras tener 1. Pues resta este 1. del partidor de los 3. de la particion, y quedaran 2. mira sobre que caracter ay 2. y hallarlohas sobre el ce. pues este ce. es el quociente, y assi diras que partiendo cv. por co. viene ce. Otro exenplo. Partiendo RR. por cecv. que viene? Resta los 6. que estan sobre cecv. de los 7. que estan sobre el RR. y queda 1. Mira que caracter tiene 1. y hallaras que la co. pues esta cosa es el quociente, y assi diras, que partiendo RR. por cecv. viene co. Otro exemplo. Partiendo cv. por n. que vendrà? Mira quanto tiene el n. que es el partidor sobre si, y hallaras tener o, que es nada, pues quitando nada de los 3. que estan sobre el cv. quedaran los mismos 3. luego quedando el 3. el caracter q̃ tiene 3. que es el mismo cv. serà lo que viene al quociente. Esto has de notar, porq̃ assi como en el multiplicar diximos, que todo caracter que fuere multiplicado por el n. montara el mismo caracter, assi mismo todo caracter que fuere partido por el n. el quociente serà el mismo caracter.

No-

Nota, todo lo que auemos dicho en estos exemplos del partir, puedes prouar como en el articulo tercero que precediò prouaste la multiplicacion: porque si pones por exemplo que la co. valiesse 2. el ce. valdrà 4. y el cv. 8. y el cce. 16. pues partiendo los 8. que dizes que vale el cv. por los 2. que dizes que vale la co. vendrà al quociente 4. que es tanto como el valor del ce. y por esto queda que partiendo cv. por co. vendrà ce.

Entendido esto, tendràs por regla general, que partiendo p. por p. ò m. por m. viene al quociente p. Y partiendo m. por p. ò p. por m. viene m. como mejor se entenderà en los exemplos siguientes. Parte 6. cv. por 3. co. parte primeramente las quantidades vna por otra, como son 6. por 3. y vendràn 2. Agora para saber que seràn estos 2. parte el cv. por la co. (como se ha mostrado) y vendrà ce. Y assi diràs, que partiendo 6. cv. a 3. co. viene al quociente 2. ce. Otro exemplo. Parte 16. cce. m. 7. cv. m. 8. ce. por 8. ce. pon la particion, y partidor de la suerte que parece.

16. cce. m. 7. cv. m. 8. ce.

8. ce.

Y hallaràs, que partiendo 16. cce. a 8. ce. salen à 2. ce. porque 16. partidos por 8. caben 2. y cce. partidos por ce. viene ce. (como siguiendo la orden de la tablilla podràs ver) prosigue partiendo los m. 7. cv. por 8. ce. que es el partidor, y assi procederàs de caracter en caracter (aunque aya infinitos) pues partiendo 6. a 8. caben 7. ochauos. Assi mismo partiendo cv. por ce. viene co. y porque los 7. que partes es m. por tanto lo que cupo tambien serà m. por la regla que dize: Partiendo m. por p. es m. y assi diràs que partiendo m. por 7. cv. por 8. ce. viene m. 7. ochauos cosa. Prosigue partiendo los m. 8. ce. que estàn en la particion, por los 8. del partidor, diziendo: 8. partidos por 8. caben 1. y porque es m. a este 1. le pondràs m. Assi mismo partiendo ce. por ce. viene n. luego partiendo m. 8. ce. por 8. ce. cabe m. 1. n. y assi auràs dado fin a tu particion, y responderàs, que partiendo 16. censos de censos, menos 7. cubos, menos 8. censos por 8. censos, cabe a 2. censos menos 7. ochauos de vna cosa, menos vn numero.

No-

Nota, si el caracter del partidor fuere mayor, que de la particion, en tal caso pondràs el partidor debaxo de la particiō, y quedarà como quebrado. Exemplo. Parte 4.n. por 1.co. pon 1.co. debaxo de los 4.n. desta manera. $\frac{4}{co}$ La mayoria no se entienda por la q. que viniere con el caracter, sino del mismo caracter. Porque mas es ce. que co. por razon que cosa es el primero caracter de vna continua proporcion. Y ce. es el segundo, y cv. es mayor que ce. porque es la tercera, &c. Otro exemplo. Parte 20.co.p.6.ce.cv. por 3.cv. porque el cv. que viene en el partidor, es mayor que la co. que està en la particion, por tanto no gastaràs tiempo, sino pon el partidor debaxo de lo que quieres partir, desta fuerte: y assi quedarà partido.

$$\frac{20.co.p.6.ce.cv.}{3.\quad cv.}$$

Lo mismo has de has de hazer todas las vezes que el partidor traxere mas de vn caracter, como si dixessen. parte 50.cv. a 3.co.p.4.ce. Pon el partidor debaxo de la particion desta suerte que parece con su raya por medio, como quebrado. Y haziendolo assi, bastarà para lo que por ello se pretende.

$$\frac{50.cu.}{3.co.p.4.c.}$$

Y porque esto sea bien entendido, has de saber que en esta regla ay dos diferencias de assentar quebrados, los vnos se escriuen con vn caracter adelante de la raya, desta suerte, $\frac{2}{5}$ cō. Que quiere dezir, dos quintos del valor de vna cosa, y lo mismo entenderàs de otra parte, ò partes de otro qualquiera caracter. La segunda diferencia se assienta con dos caracteres, o mas, desta suerte. $\frac{3\ ce.}{2\ cu.}$ Que quiere dezir, que los tres censos que estàn sobre la raya, han de ser partidos por dos cubos que estàn debaxo, y assi de las demàs.

Las pruevas destas quatro reglas precedentes sean las que dizen reales. Quiero dezir, que el sumar de caracteres, que lo prueues por el restar, y al contrario el restar por el sumar, y el multiplicar por el partir, y el partir por el multiplicar. Aunque mejor se prueua poniendo valor a los caracteres, como està dicho.

Nota, quando alguna quantidad, (sea qualquiera) grande, ò pequeña no traxere delante de si algun caracter de los 10. siempre se entienda n. aunque no le traiga, assi como 20. porque no dize co. ni ce. ni otro ningū caracter, diràs ser 20. numeros.

Articulo V. Deste VIII. Cap. Muestra sacar R. de caracteres.

Queriendo sacar R. de algun trinomio assi como de 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. sacarás la R. de los estremos, y si la multiplicacion de las raizes de los dos estremos hiziere tanto como la mitad del caracter de enmedio de los 3. que quisieres sacar R. el tal trinomio tendrá R. y la tal R. es la misma R. de los estremos. Pues sacar R. del primer estremo, que es 9. cce. no es otra cosa, sino buscar vn numero que multiplicado por si haga 9. y buscar vn caracter que multiplicado por si mismo haga el cce. el qual será ce. porque ce. multiplicado por ce. haze cce. (como se mostró en el artic. 3. deste 8. capitulo en la tabla de multiplicar caracteres) luego la R. de 9. cce. que es el vn estremo, es 3. ce. Assimismo saca la R. del otro estremo, que es 4. ce y será 2. co. Mira aora si multiplicando 3. ce. por 2. co. que son los raizes de los estremos, hazen tanto como la mitad de 12. cv. que es el caracter de enmedio, y hallarás ser verdad: pues por tanto dirás que la R. de 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. es 3. ce. p. 2. co. como lo puedes prouar multiplicando 3. ce. p. 2. co. por otro tanto. (como se mostró en el articulo tercero, cap. 8. de multiplicar caracteres) y vendrá al producto 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. que es el trinomio de do se ha sacado *R.*

Si quisieres sacar R. de 16. cccv. p. 24. x. p. 25. cce. p. 12. cv. mas 4. ce. sacarás como arriba R. de los dos estremos, y será 4. cv. y 2. co. aora si este quinomio tiene R. tanto vendra partiendo el segundo caracter, que es 24. R. por la R. del primero estremo, que es 4. cv. como partiendo el quarto caracter, q̃ es 12. cv. por la R. del vltimo, que es 2. co. que a qualquiera destas particiones salen 6. ce. pues la mitad de la vna destas particiones que es 3. ce. añadida a los 4. cv. y a las 2. co. que es la R. de los dos estremos, quedara vn trinomio 4. cv. p. 3. ce. p. 2. co. y tanto será la *R.* de todo. Pero aora ha de auer otra concordancia, y es, que multiplicando los estremos deste trinomio, que dezias ser R. que el vno es 4. cv. y el otro dos co. el vno por el otro hazen 8. ccc. doblado será 16. ccc. a que añadiendo la potencia del de enmedio, (quiero dezir, de los 3. ce. que será 9. cce.) montará todo 25. cce. que es tanto como el numero, o caracter tercero de los 5. de que has sacado R. que tambien es 25. cce. y assi se sacará de otros caracteres impares.

Por-

Porque ningun quadrado de caracteres procreara caracteres pares. Mira la demanda que se puso en la anotacion primera del catorzeno capitulo, y entenderas de que sirue saber esto.

Articulo VI. Deste VIII. Cap. Muestra abreuiar caracteres.

Quando no pudieres partir alguna parcion por razon de ser mayor caracter el del partidor, que el de la particion (como se trató al fin del articulo quarto deste octauo capitulo) podras abreuiar la q. y caracteres del partidor, y de la particion proporcionadamente, de la suerte que en este exemplo se hara. Pō por caso que quieres partir 16. ce. por 8. cv. es mayor caracter que ce. pondras los 8. cv. que es el partido debaxo de los 16. ce. con vna raya en medio, como quebrado, abreuia aora las qs, y caracteres (como se mostrò en el segundo libro capitulo sexto) y vendrá a ponerse sobre la raya 2. n. y debaxo 1. co. No me detengo en esto, porque importa tan poco para nuestro proposito, que se puede dexar de saber.

Capitulo IX. Trata del binomio, y disjunto.

Articulo primero, de la composicion y origen del binomio.

Lee el 10. de Euclides. Los Matematicos inuentaron 15. quantidades, acerca de las quales emplearon principal estudio. La primera dixerō ser racional en potencia, y longitud, y por esta entendieron todo numero (ya sea entero, ya sea quebrado) que tiene R. discreta, assi como 9. que su R. es 3. y otros semejantes (como se declarò en el articulo sexto del quarto capitulo.) La segunda q. dixeron ser racional tan solamente en potencia, y no longitud, y por esta entendieron todo numero que no tiene R. discreta. A las otras 13. cantidades, llamaron irracionales, y la primera dellas es simple, y las 12. compuestas. La simple es dicha en pratica linea media, por la qual es entendida *RR.* la potencia, de la qual se dize superficie media (como se tratò en el capitulo septimo.) De las 12. qs. que diximos irracionales compuestas, las 6. son raizes de numeros compuestos de dos cantidades, de do toman denominacion los binomios de bis, & nomen, que quiere dezir cosa de dos nombres. Las otras 6. son raizes incompuestas de los disjuntos, ò residuos. Quiero dezir,

que assi como los binomios son juntados de dos cantidades con la diccion del p. assi los disjuntos son disjuntados por esta diccion m. como se entenderá, quando singularmente de cada vna se tratare.

El primero binomio se compone de numero, y R. de tal suerte, que restando la R. de la potencia del numero, la resta sea numero quadrado, como si el binomio fuesse 4.p.R.7. El quadrado de quatro es 16. quitando de 16. los 7. quedan 9. que es numero quadrado, y assi digo, que todo binomio que tuuiere la condicion que este, se dirá binomio primero.

El binomio segundo, es compuesto de numero, y R. y que R. la sobrepuja al quadrado del numero en vna q. semejante a la misma R. como si el binomio fuesse R.112.p.7. do parece claro pujar los 112. que es la R. a los 49. que es el quadrado del numero en 63. los quales 63. son semejantes en calidad a los 112. porque la proporcion media entre los dos, es como vna proporcion entre dos numeros quadrados (es a saber) assi como 16. a 6. assi están 112. con 63. como lo puedes verificar, partiendo 63. por 112. vendrá 63.112. abos, que abreuiados a menor denominacion son 9.16. abos, que son semejantes a los dos numeros quadrados. Todos los binomios que hizieren este efecto, se dirán binomios segundos.

El binomio tercero, es compuesto de dos raizes racionales tan solamente en potencia, y de tal arte, que los quadrados destas raizes no tengan proporcion, como de numero quadrado à numero quadrado, y que la diferencia del quadrado de la vna R. al quadrado de la otra, sea en proporcion al quadrado de la mayor R como de numero quadrado a numero quadrado: assi como si el binomio fuesse R.32.p.R.14. do parece claro sobre pujar el quadrado de la mayor R. que es 32. al de la menor, que es 14. en 18. y la proporcion de 32. a estos 18. es como de numero quadrado a numero quadrado, como la que diximos de 9.16. abos, porque partiendo 18. por 32. vienen 18. treinta y dos abos, que abreuiados a menor denominacion son 9. diez y seis abos. Este binomio, y los que su propiedad tuuieren, son dichos binomios terceros.

El quarto binomio es compuesto de numero, y R. de tal suerte que la potencia del numero excede a la R. en vn numero que no sea quadrado. Exemplo, sea el binomio 5.p.R.12. la potencia del 5. es 25. pues 25. excede al 12. en 13. el qual 13.

es numero fordo: quiero dezir, que no es quadrado, y esto a diferencia de los binomios primeros.

El quinto fe compone de R. y numero, mas la R. es mayor que la quadratura del numero, y de tal fuerte, que la diferencia de la R. a la potencia del numero no es en la proporcion a la R. como de numero quadrado, a numero quadrado, como fi el binomio fueffe R. 20. p. 3. el mayor numero es 20. el menor es 3. la diferencia de la R. 20. al quadrado del 3. que es 9. es 11. los quales 11. partidos a 20. fon 11. veintabos, los quales no fon en proporcion, como de numero quadrado a numero quadrado, y esto a diferencia del fegundo binomio.

El fexto binomio es compuesto de dos R. que la diferencia de la vna a la otra, es vna tal q que no està en proporcion con la mayor, como numero quadrado a numero quadrado, como fi fueffe el binomio R. 20. p. R. 8. La diferencia destas 2. raizes es 12. pues la proporcion de 20. que es la mayor a 12. no es como de vn quadrado a otro, y esto a diferencia del tercero binomio.

Nota esto, porque la compoficion de la cãtidad irracional, que es R. forda, no puede venir en otra manera fuera destas feis.

Articulo II. deste IX. Cap. Muestra fi ha de preceder en los binomios la R. al numero, ò el numero a la R.

Como fe colige del articulo primero, los binomios fe caufan de vn ayuntamiento de vna cofa diferente con otra. Assi como fi quifieffes fumar 4. con R. 7. en tal cafo, porque R. 7. no tiene R. racional, juntaràs lo vno con lo otro, con la dicciõ del p. diziendo que mõta 4. p. R. 7. y queda hecho vn binomio. Y porque fi alguno dudaffe fi fe podria dezir, que fumando 4. con R. 7. monta R. 7. p. 4. tendràs este auifo, que quando el numero fe huuiere de juntar con R. con la diccion del p. podràs anteponer lo que quifieres, como 4. p. R. por 7. p. 4. Quando viniere numero y R. con la diccion del m. y el quadrado del numero excede al de la R. precederà el numero a la R. afsi como 4. m. R. 7. Si la potencia de la R. excediere a la del n. anteponerfe ha la R. como fi dezimos R. 20. m. 4.

Si las dos partes del binomio fueren raizes, y fe juntaren cõ el p. antepon la que quifieres. Exemplo, R. 3. p. R. 5. p. 3.

Si

Si eftas raizes fe disjuntaren con el m. antepõdrás la mayor a la menor, afsi como R.20.m.R.14.

Articulo III. defte IX. Cap. Trata del disjunto, ò refiduo, y de fu compoficion.

Entendido lo que fe ha tratado del binomio es facil cofa entender la materia del disjunto, ò refiduo, porque no difiere el vno del otro, fino que en los binomios fe junta vna linea, ò numero con otro con la diccion del p. y en el disjunto las mifmas lineas, ò numeros fe quitan la vna de la otra con la diccion del m. Porque dos cofas diferentes no fe puedẽ fumar, fino con el p. ni reftar fino con el m. Y es de faber, que a cada binomio le refponde vn disjunto, y afsi como hemos dicho, que el primero binomio es 4.p.R.7. afsi fu propio disjunto ferá 4.m.R.7. y efte fe dirá disjunto primero. Y por el configuiente de los demás, el disjunto del fegundo binomio ferá disjũto fegũdo, &c.

Articulo IIII. defte IX. Cap. Mueftra facar R. de los binomios.

Para facar la R. de qualquiera binomio fe ha de tener auifo de haзer del numero mayor del tal binomio dos partes tales, que multiplicada la vna por la otra, monte la quarta parte del quadrado de la menor q. del binomio, y la R. de la fuma deftas dos partes ferá la R. del binomio: lo qual fe fabe por la regla de la cofa: mas porque hafta aqui no fe ha tratado como, pondrè vna regla breue. Exemplo. Sea el binomio 68.p.r.4608. quadra 68. y montará 4624. refta defto el numero menor del binomio, que es 4608. y quedará 16. de 16. la quarta parte es 4. la r. deftos 4. es 2. (guarda eftos dos) y diuide los 68. en dos partes iguales, y feràn en 34. y 34. añade aora a la vna parte los dos, y feràn 36. quita los dos de la otra, y quedarán 32. y eftas ferán las dos partes que bufcas. Las quales fi las multiplicas vna por otra hará 1152. que es la quarta parte de 4608 que es la parte menor del binomio. Pues faca aora la r. de cada vna deftas dos partes, y vendràn de 36.6. y de las 32.r.32. junta 6. con r.32. y montará 6.p.r.42. tanto dirás fer la r. de 68.p.4608. Otro exemplo. Sea el binomio 20.p.r.240. quadra el 20. y ferán 400. refta de 400. los 240. y quedarán 160. toma la quarta parte de 160. que fon 40. faca la r. de 40. y ferá

r.40.diuide aora los 20.en dos partes iguales, conuiene saber en 10.y 10.y a los vnos 10.añade r.40.y serán 10.p.r.40. al otro quitale r.40.y quedarán 10.m.r.40.saca aora la r. de cada parte, y porque no puedes, dirás que es rv.10.p.r.40.y de la otra será rv.10.m.r.40.junta lo vno con lo otro, por la diccion del mas, y quedará rv.10.p.r.40.p.rv.10.m.r.40. El qual quadrinomio será la r.del binomio. Prouarseha multiplicando rv. 10.p.r.40.p.rv.10.m.r.40.por otro tanto, y vendrá al produdo 20.p.r.240. que es el binomio de do dezimos que sacamos raiz. Y porque es cosa trabajosa multiplicar rv. 10.p.r. 40.p.rv.10.m.r.40.por otro tanto, por razon de hazer la prueua deste binomio, del qual dezimos ser esta su r.notarás esta orden de multiplicar en esta y sus semejantes (la qual muestra Euclides en la quarta proposicion del segundo) diziendo: Quando partieres vna q.en dos partes, de la suerte que quisieres, juntando a la suma de las potencias de las dos partes, el doblo de multiplicacion de la vna por la otra, vendrá tanto como multiplicando toda la q.por si misma.

Exemplo, sea la q.8.diuidola en 6.y dos, sumando los quadrados destas dos partes, que son 36.y 4.hazen 40. si con esto juntares el duplo de la multiplicacion del 4.por 2.que es 24. haze 64.que es tanto como multiplicando el 8.por si mismo. Pues siguiendo esta misma regla, diuide este quadrinomio rv. 10.p.r.40.p.rv.10.m.r.40.en dos partes, y sea en rv. 10.p.r. 40.y en rv.10.m.r.40.aora toma las potencias, ò quadrados de cada vna parte, lo qual se haze quitando la rv. de cada parte, ò multiplicando cada parte por otro tanto, y quedará 10. p.r.40.por la vna, y 10.m.r.40.por la otra. Suma aora la vna con la otra (como muestra el articulo sexto del capitulo nono de sumar binomios) y montará 20. Hecho esto, multiplica las dos partes, como son rv.diez, p.r.40.y rv.10.m.r.40.vna por la otra, mas porque tambien es trabajoso, mejor será multiplicar sus potencias, como son 10.p.r.40.y 10.m.r.40. (como se muestra en el articulo octauo del capitulo nono) la vna por la otra, y montará 60.r.desto es tanto, como si multiplicaras las dos partes vna por otra, pues saca la r. de 60. y será r. 60. (como se mostró en el primer auiso del articulo 6. capit. 4.) la qual r.60.doblarás multiplicando por 4. como se mostró en el tercero auiso, articulo sexto del quarto capitulo, y montará r.240.lo qual sumarás con los 20.q es la suma de las potē-

cias

bas de las dos partes en que diuidiste esta q. o quadrinomio, y será todo 20.p. R. 240.como hemos dicho.

Nota, si houieres de multiplicar alguna raiz vniuersal con algun numero, reduzirás el numero primeramente al genero de que fuere la raiz vniuersal, y despues si vltra de la raiz vniuersal houiere otro genero de raiz, harás como en este exemplo: Pon que quieres multiplicar RRR. vniuersal de R.de 7.p.R. 3.por 2. Primeramente conuertirás el 2. en el genero de la raiz vniuersal, cubicandole, porque dize que es RRRv. como se mostrò en el segundo auiso del articulo 6.cap.4.y será 8.Hecho esto, quando fueres a multiplicar la R.7.y la R.3. has de quadrar estos 8.como se mostrò en el auiso segundo, articulo 6.cap.4.y será 64.multiplica aora R.7.p.R.3.por 64.multiplicando los 7.y los tres de las raizes, cada vna por si, como se mostrò en el articulo 9.del cap.4.y montará R.448. p. R. 192.a lo qual darás el nôbre de RRRv. y quedará RRRv.de R.448.p.R.192.y assi te regirás con otros generos de raizes vniuersales.

Saca R.de binomio de otro modo. Resta la vna potencia de la otra, y saca la R.de la diferencia, y juntala al mayor quadrado, y de la suma saca la mitad, la qual mitad será potencia de la parte mayor, y restando esta, la mitad del quadrado mayor, la resta es la potencia de la parte menor, y la R. destas potencias serán las dos partes, ò R.del tal binomio. Otras muchas vias ay de sacar R.pero estas me parecen menos embaraçosas.

Articulo V. deste IX. Capitulo. Muestra sacar RRR. de binomios.

Para sacar RRR.de algun binomio, quitarás la vna potencia de la otra de las dos partes del binomio, y de la resta sacarás RRR. Despues buscarás vn numero cubico, que su RRR. se allegue lo mas que pudiere a la RRR. de la diferencia que ay de la potencia de la vna parte del binomio a la de la otra, y este numero cubo restarse ha de la parte mayor del binomio, y esto ha de ser de tal suerte, que la resta que restare tenga tercia parte, porque partiendo la tercia parte por la RRR. del cubo que restares, lo q̃ saliere al quociente será la potencia de la RRR. de la parte menor del binomio. Quiero dezir, q̃ r. deste quociẽte será la rrr. de la parte menor del binomio, la qual sabi

da,para buscar las rrr.de la parte mayor del binomio,juntarás la potencia de la rrr.de la menor parte que has ya hallado con la rrr.de la diferencia que huuiere del quadrado de la vna parte del binomio al de la otra,y este conjunto partido por la rrr. del cubo que restares de la parte mayor,lo que viniere al quociente será rr.de la parte mayor del binomio. Exemplo,que será la rrr.deste binomio 88.p.r.5000. Sigue la regla restando 5000.del quadrado,ò potencia de 88.que es la parte mayor,y restarán 2744.desta diferencia saca la rrr. y será 14. Hecho esto,busca vn cubo que su rrr.se allegue lo mas que pudiere a estos 14.el qual cubo restado delos 88.que es la parte mayor, lo que quedare tenga tercia parte. El qual cubo hallarás ser 64.y no otro;porque si tomas otro mayor , passará de los 88.y si tomares otro menor,no se allegara tanto su rrr. a los 14.como dize la regla,pues resta aora los 64.de los 88.y quedarán 24.la qual resta tiene tercio,que es 8.los quales 8.partirás por la rrr.64.que es el cubo que buscaste, que sus rrr. es 4.pues partiendo 8.a 4,salen 2. este 2. es la potencia de la rrr.de la vna parte del binomio,pues si 2.es potēcia, su r.que es r.2.será la rrr.de la parte menor del binomio. Sabido esto, para hallar la rrr.de la otra parte del binomio juntarás la potencia de r.2.que es 2.con los 14.que es la rrr.dela diferencia de los quadrados de las partes del binomio,y montarâ 16.parte 16.por la rrr.64.que es el cubo que restaste de la parte mayor del binomio,que es 4.y vendrán 4.esta es la rrr. de la parte mayor,junta aora 4.con r.2.y será todo 4.p.r.2. y esta es la rrr.deste binomio 88.p.r.5000. Otros muchos modos ay de sacar rrr.del binomio,mas esta es harto breue para principiantes.

Nota,si el excesso que hizieren los quadrados de las dos partes del binomio,de quien quisieres sacar rrr.no tuuiere rrr. racional,no trabajes,porque el tal binomio tampoco la tendrá. Assi mismo quando la diferencia de los dos qurdrados de la rrr.del binomio no fuere tanto como la rrr. de la diferencia de los dos quadrados,ò potencias del dicho binomio,el tal binomio no tendrá rrr.discreta,aunque las diferencias de los dos quadrados del binomio la tengan,como al principio diximos.

Arte

Articulo VI. deste IX. Cap. Muestra sumar binomios y residuos.

En el sumar binomios, ò residuos, no ay que hazer sino sumar cada cosa con su igual.

Quiero dezir, sumar los numeros con numeros, como se suma en numeros; y r. con r. como se suma la r. y en lo del p. y m. tener en la memoria que se dixo en el articulo primero del octauo capitulo, acerca del sumar caracteres con la diccion del p. y m. como si dixessen, suma 5. p. R. 18. con 4. p. R. 8. ponlos en figura, y suma R. 18. con R. 8. como se mostrò en la R. articulo 7. cap. 4. y montarà R. 50. y porque sumas p. con p. pondràs p. Assi mismo sumaràs los numeros, como son 5. y 4. y seràn 9. y assi diràs, que sumando 5. p. R. 18. con 4. p. R. 8. monta 9. p. R. 50. Y desta suerte sumaràs las figuras siguientes, teniendo auiso del mas, y del menos.

5.p.r.18.6.m.r.30.4.p.r.9.7.m.r.18.r.80.m.7.
4.p.r.7.8.m.r.5.3.m.r.4.6.p.r.8.r.5.m.2.

9.p.r.50.13.m.r.45.7.p.r.1.13.m.r.2.r.125.m 9.

r.9.m.2.r.2.p.2.r.36.p.r.4.

X

2.m.r.4.4.p.r.5.r.25.m.n.9.

1.p.r.1.8.p.r.45. 10.

Exemplo de sumar irracionales.

3.p.r.2.	4.m.r.7.	r.12.m.8.
5.p.r.7.	6.m.r.3.	15.m.r.4.

8.p.r.v.9.p.r.56.10.m.r.v.10.p.r.84.7.p.r.v.16.m.r.192.

Para entender estos exemptos de irracionales, has de tener en la memoria lo que se dixo en el 4. cap. art. 7. del sumar numeros que tienen r. sorda.

Art. VII. Deste IX. Cap. Muestra restar binomios, y residuos.

En el restar haràs como en el sumar, restando r. de r. como se mostrò en el art. 8. cap. 4. y numero de numero, y en lo del p. y m. como en el segundo artic. del 8. capitulo del restar caracteres, como parece.

10.p.r. 18. 10.m.r. 18. 10.p.2. 10.m.r.2.
5.p.r.2. 4.m.r.2. 5.p.r.18. 5.m.r.18.

5.p.r.8. 6.m.r.8. 5.m.r.8. 5.p.r.8.

Y desta suerte proseguiràs en lo demas, segun todas las diferencias que con el p. y m. pueden venir.

Nota, si huuieres de restar algun caracter, y no huuiere en la partida de arriba otro de su genero para restarla, assentaràs la misma cantidad que auias de restar debaxo de la raya por resta, y trocarlehas la diccion de la p. ò m. que traxere. Quiero dezir, que si traxere p. pondràs m. y si m. pondràs p. Y si viniere arriba alguna q. y no huuiere abaxo que quitar della, ponerlehas abaxo por resta, como arriba estuuiere.

Articulo VIII. deste Cap. IX. Muestra multiplicar binomios, y residuos.

Para multiplicar binomios, y residuos, pondràs vn binomio debaxo del otro, ò el residuo debaxo del residuo, ò el binomio debaxo del residuo, ò el residuo debaxo del binomio, ò como quiera que vengan, y començaràs a la mano que quisieres, y multiplicaràs todas las cantidades de arriba con cada vna de las de abaxo, teniendo auiso, que si multiplicares numero por r. has de quadrar el numero primero antes de multiplicar, por causa de reduzir lo vno al especie del otro, y en lo del p. y m. mira lo que se dixo en el art. 3. del 8. cap. de multiplicar caracteres, y despues que huuieres dado fin a la multiplicacion, sumaràs cada genero con su semejante, segun parece en las figuras de los exemplos siguientes.

5.p.r.4.
7.p.r.9.

r.225.p.r.36.
35.p.r.196.

Suma agora r.225.con r.196.como se ha mostado, y montaran r.841.suma mas r.841.con r.36.y montarà r.1235.que son r. es 35.n.los quales sumaras con los otros 35.y seran 70.y assi diras, que multiplicando 5.p.r.4 por 7.p.r.9. monta 70. y si alguno dudare de do procediò la r.225.digo, que multiplicãdo la r.9.por el quadrado del 5. de arriba, que son 25. Y los 196. salieron quando se multiplicò el quadrado del 7.que son 49 por el 4.de la r.4.de arriba, y esto es lo q̃ quiere dezir, que quando multiplicares numero por r.ò al cõtrario reduziras el numero en r.lo qual haras quadrando el numero, como se mostrò en el septimo auiso del artic. primero, cap. 4.

Nota. Estas multiplicaciones puedes hazer que salgan todas en vn renglon a la larga de la manera que parece en la figura siguiente.

3.p.r.3.
4.m.r.3.

monta 9.p.r.3.12.p.r.48.m.r.27.m.r.9.

Articulo IX. deste IX. Capitulo. Muestra partir binomios, y residuos.

El partir de binomios, y residuos puede venir en vna de quatro maneras.

1 La primera, quando el partidor es numero simple: como si partiesses 12.p.r.40.por 2. o por lo que quisieres. En esta partiras teniendo auiso de quadrar el numero, quando partieres r. y haziendolo assi, cabrà a 6.p.r.10. porque partiendo los 12.por 2.cabrà a 6. y partiendo la r.40 por 4. (que es quadrado del 2. viene 10. En lo del p.y m. nota lo que se dixo en el octauo capitulo, articulo quarto del partir caracteres.

2 La segunda diferencia es, quando el partidor es r. sorda, assi como si partiesses r.210.m.r.30. por r.3. Porque todo es r. parte r.210.m.r.30.por r.3.y vendran r.70.m.r.10. Otro exemplo. Parte 12.p.r.10.por r.5. Primeramente quadraràs los 12.como se mostrò en el auiso segundo, articulo 6. cap. 4. y seran r.144. Agora di que quieres partir r.144.p.r.10.a r. 5.sigue la regla, y vendra r.28. y 4.quintos p.r.2.

3 La tercera diferẽcia es, quãdo el partidor es residuo, como si quisiesses partir 12.p.r.9.por 4.m.r.2. en tal caso antes q̃ par-

partas ninguna cosa multiplicarâs el partidor, que es residuo, por su binomio, que serâ 4. p. r. 2. y montarâ 14 el qual te serâ partidor. Pero antes que partas, has de multiplicar los 12. p. r. 6. que es la particion, por 4. p. r. 2. que es por lo que multiplicaste el partidor, y lo que viniere se partirâ por los 14. como se hizo en la primera diferencia.

5 La quarta, y vltima diferencia, quando el partidor fuere binomio, como si dixessen parte 10. p. r. 4. por 3. p. r. En tal caso harás en el binomio con su residuo, lo que hiziste en la tercera diferencia en el residuo con el binomio. En que multiplicarâs el binomio que te viniere por partidor, que es 3. p. r. 3. por su residuo, que es 2. m. r. 3. y montarâ 6. por los quales 6. partirâs los 10. p. r. 4. despues que los huuieres multiplicado por los 3. m. r. 3. con que multiplicaste el partidor.

Nota alguno podria dezir, para que se multiplica, quando el partidor es residuo por su binomio, y al contrario si es binomio por su residuo. A esto se responde, que por reduzir, ò hazer que sea el partidor sola vna q porque siendo el partidor binominal, serâ impossible poder partir con el ninguna q. Entendido esto, puede quedar otra duda, diziendo para que se multiplica la particion, por lo que se multiplica el partidor. Esto està claro que se haze por acrecentar, ò disminuir la particion, con la misma q. que se acrecentò el partidor.

Nota, si te viniere algun partidor binominal, que multiplicandole por su contrario, no se hiziere numero, ò r. discreta a la primera vez que multiplicares, en tal caso multiplica el producto que te viniere por su contrario de todo el producto. Y si esta segunda vez aun no viniere, hazlo otra, y tantas vezes, hasta que venga vn producto que sea numero simple, o r. discreta, teniendo auiso de multiplicar la particion otras tantas vezes, con lo mismo que multiplicares el partidor.

Nota, las prueuas para prouar estas reglas del binomio, sea cada vna por su contraria. Quiero dezir, que el sumar prouarás restando, y el restar sumando, y el multiplicar partiendo, y el partir multiplicando.

Capitulo X. En el qual se ponen auisos para las igualaciones.

Auiendo puesto lo que me ha parecido ser necessario para operacion desta regla de la cosa, resta mostrar, y declarar la orden

que se ha de tener, para saber hazer, ó proponer las demandas que por ella quisieres absoluer: y assi digo, que para hazer qualquiera demanda por esta regla, has de presuponer, que la demanda es ya hecha, y respondida, y que la quieres prouar, poniendo por exemplo, que la respuesta fuesse vna cosa, con la qual procederás, haziendo lo que la demanda pidiere, y lo que viniere con la vna co. dirás ser igual a lo que quisieras que viniera. Desto se sigue ser necessarias dos partes en estas igualaciones. La vna la que viniere con la operacion de la co. segun que la demanda pide, y la otra, lo que quisieras que viniera. Estas dos partes, la vna ha de ser semejante a la otra en calidad, ó por mejor dezir, en proporcion, como si dixessen, dame dos numeros en proporcion tripla, que sumados hagan 36. Para hazer esta, presupondrás que el vn numero es vna cosa, que figuran assi, 1.co. El segundo, porque dize que ha de ser tripla proporcion, será 3.co. los quales dos numeros sumados, montará 4.co. estás 4.co. dirás que son iguales a los 36. numeros que quisieras que vinieran, ó semejantes. Quiero dezir, que son de la misma consideracion, porque assi como 36. numeros son considerados que procedieron del ayuntamiento del triplo, con su subtriplo, assi las 4.co. son produzidas del ayuntamiento de co. con su subtriplo, que son 3.co. Dezir que 4.co. son iguales a 36 .numeros, no es otro, sino que 4. co. valē 36. numeros, que partidos 36. a 4. viene 9. y este es el valor de vna cosa, y el menor numero de los 2. que se buscan.

Nota Estas dos partidas de que se haze la igualacion algunas vezes son semejantes en caracteres, y en numero: assi como si 6.cv. se igualassen a 6.cv. 3.co. a 3.co. &c. En tal caso el valor de la cosa, o respuesta de la demāda será vno. Mas si fuessen semejantes en caracteres, y diferentes en numero, como si 3.co. se igualassen a 4.co. o 5.R. a 2.R. en tal caso las demandas, que semejantes igualaciones te diessen, serán impossibles y no se podrán hazer, porque dos reales no pueden ser tanto como 3. siendo todos de vn valor.

Otras vezes son semejantes en numero, y dissimiles en caracteres. Como si 8.co. se igualassen a 8.ce. o 10.co. a 10.n. lo es señal que la tal demanda tiene infinitas respuestas, y no tiene vna sola.

Otras vezes son dissimiles en numero, y caracteres, como si 5.co. se igualassen a 8.ce. ó 12.ce. á 15.cv. &c. esta es señal de tener vna sola absolucion.

No-

Nota,esta figura ig. quiere dezir igual (como diximos en el tercero capitulo) lo que tuuiere antes de si,es la vna parte de la igualacion , y lo que tuuiere despues,es la otra. Entendido esto,notaras los auisos siguientes.

1 Quando en alguna parte de la igualacion viniere alguna cosa de p. lo que viniere demas lo restaras de la otra. Mira la primera y segunda demandas del articulo primero,cap. 13.

2 Quando en la vna parte de la igualacion viniere alguna cosa menos , lo que viniere menos se ha de juntar con la otra. Lee la tercera, y octaua del articulo primero, y tercera del segundo capitulo decimotercio.

3 Si en vna parte viniere p. y en la otra m. junta el m. con el p. siendo el mas mayor cantidad que el menos.

4 Quando en la vna,y otra parte huuiere vnos mismos caracteres,resta los vnos de los otros. Lee la segunda del articulo sexto,y la octaua del articulo primero,capitulo decimotercio.

5 Quando en alguna parte de la igualacion viniere algun genero de raiz,conuierte la otra,multiplicandola segun la propriedad de la tal raiz. Lee la 14. y 15. demandas del articulo primero,capitulo decimotercio.

6 Quando en la vna,ò ambas partes de la igualacion vinieren quebrados,se multiplicaràn,y reduziràn a vna comun denominacion,de arte que quede la igualacion como enteros. Exemplo.tres co.p.dos ce.son iguales a $\frac{3000}{1}$ $\frac{n.}{co.}$ multiplica las 3.co.p.2.ce.por la 1.co.que està en la otra parte,y montarà 3.ce.p.2.cu.y esto serà igual a los 3000.n. y assi se euitarà el quebrado. Otro exemplo, $\frac{16}{1}$ $\frac{n.}{co.}$ se igualan a $\frac{8}{1}$ $\frac{n.}{ce.}$ multiplica en cruz la 1.co. por 8.n. y los 16.n. por el 1.ce. y vendràn 16. ce. a ser iguales a 8.co. Si viniesse alguna igualacion desta suerte, $\frac{24}{1}$ $\frac{n.}{co.}$ p.2.n.ig. $\frac{24}{1}$ $\frac{n.}{m.\,1.co.}$ Primeramente multiplicaràs cada vna de las partes por 1.co. y serà la multiplicacion 24.n.p.2.co. iguales a $\frac{24}{1}$ $\frac{co.}{m.\,1.co.}$ Multiplica mas vna parte y otra por si,7.m.1.co.y seràn 168.p.14.co. m.24.co. m.2.ce.ig.a 24.co.iguala dando a la otra parte m.24.co.m. 2.ce.y quedarà 168.p.14.co.ig.48.co.p.2.ce. Aora quita 14. co.que ay demàs en la vna parte de las 48.que estàn en la otra, y quedaràn 168.ig.34.co.p.2. ce. por la vltima igualacion. Para declaracion desto,lee la decimasexta , y decimaseptima demandas del articulo primero,y la primera del sexto articulo,capitulo decimotercio.

7 Quan-

7 Quando en ambas partes de la igualacion viniere algo menos, restarás lo vno de lo otro. Lee la primera demanda del articulo septimo, capitulo decimotercio.

Nota, por causa de breuedad, puedes en las igualaciones abreuiar los caracteres de vna parte, y otra. Exemplo. Si viniesse vna igualacion desta suerte 6.cu.ig.4.ce. parte el co. y ce. por co. y por los 6.cu. vendrá 6.ce. Y por los 4.ce. vendrân 4. co. y tanto valdrá que se igualen 6.cu. a 4. ce. como 6. ce. a 4. co. y assi puedes proceder abreuiando, hasta que no puedas mas, como se mostrò en el art. 6. del 8. cap.

De otras muchas suertes pueden venir las igualaciones, y de tantas, que es impossible el entendimiento humano poderlas explicar, mas porque entendido esto, facilmente se alcançará lo demas, nó me alargo, porque la prolixidad, como dizen, es madre de confusion.

Hemos dicho, que para intentar hazer qualquiera demanda, se presupone, que la respuesta de la tal demanda es 1.co. como adelante en el capitulo decimotercio mejor se entenderá. Aora digo, que aunque pongas 2.co. ò mas, quantas quisieres, siempre te vendra el valor de vna sola. Exemplo. Dame dos numeros en proporcion tripla, que la suma de ambos haga 36. Pon por caso que el vno destos dos numeros demandados es dos co. el otro sera 6. co. Por razon que estèn en tripla proporcion. Suma estos dos numeros, y seran 8. co. las quales diran que son iguales a los 36. que quisieras que vinieran. Sigue la regla partiendo 36. por 8. y vendra al quociente 4. y medio, estos 4. y medio es el valor de vna co. Pues por quanto pusiste por caso, que el primero numero eran dos cosas, toma 2. vezes 4. y medio, y seran 9. y este es el vn numero de los dos que buscas. y porque por el segundo se presupusieron 6. co. tomaras 6. vezes 4. y medio, y seran 27. Este es el otro numero, los quales estan en tripla proporcion, y la suma de ambos es treinta y seis, como pide la demanda.

Assi mismo como pones vna co. ò cosas, podras poner otro, y otros qualesquiera caracteres, y seguir la regla con ellos, como si fuesse co. ò cosas, y lo que viniere sera el valor de 1. co. el qual valor se reduzira despues en la especie del caracter que pusieres. Quiero dezir, que si pusieres ce. quadraras lo que saliere a la cosa, y si cubo, cubicarlo has, &c. Exemplo. Que numero será aquel, que multiplicado por si mismo haga 25?

Pon

Pon por caso que el numero demandado es 1. ce. multiplica este ce. por si mismo, y montarà 1. cce. como se mostrò en el articulo 3. del cap. 8. lo qual diràs ser igual a los 25. que quisieras, sigue la regla del articulo 4. cap. 13. partiendo 25. por 1. cce. y vendrà a valer 1. cce. 25. numeros, de los quales sacaràs la rr. que es r. 5. por el auiso primero del sexto articulo, capitulo quarto, y esta r. 5. es el valor de vna cosa. Y porque al principio presupusiste 1. ce. reduziràs esta r. 5. que dizes ser el valor de vna cosa al especie del ce. que serà quadrando r. 5. o multiplicandola por otro tanto, como se mostrò en el segundo auiso del articulo 6. capitulo quarto, y montarà 5. y este es el numero demandado: el qual si se multiplica por si mismo haze 25.

Nota mas, de qualquiera caracter que pusieres por razon de buscar algun numero dudoso demandado, podràs quitar, o añadir algun n. y despues de sabido el valor de vna cosa, juntaràs lo que añadiste con el caracter, o quitaràs lo que quitaste, y la resta, ò la suma serà respuesta de la demanda. Exemplo. Dame dos numeros en proporcion dupla, que la suma de ambos haga 45. Pon por caso, que el vno destos numeros que piden es 1. co. p. 3. el otro, porque ha de ser en proporcion dupla, serà 2. co. p. 6. Suma estos dos numeros, como mostrarè en el primero articulo, capitulo 8. del sumar caracteres, y seràn 3. co. p. 9. lo qual diràs ser igual a 45. n. que quisieras. Siguiendo la regla que adelante se pondrà en el 13. capitulo, vendrà doze, estos doze es el valor de 1. co. y porque vltra de auer puesto por el numero primero vna cosa pusiste p. 3. n. juntarloshas, y seràn 15. este es el primero numero de los dos que buscas. Para hallar el segundo, junta el valor de las dos cosas, y mas los 6. que pusiste por el segundo pues sabes que vna cosa vale 12. y vendràn 30. y assi auràs hallado los dos numeros, los quales estàn en proporcion dupla, y la suma de ambos es 45. como dize la demanda. Lee la quinta demanda del art. c. 1. cap. 13.

Nota, como añadiste con el valor de la co. los 3. que pusiste mas, si pusieras de menos los quitaràs. Lee el capitulo decimotercio, y trabajando en la practica de tantas demandas, como en el hallaràs, entenderàs mejor lo que en este cap. se ha tratado.

Cap. XI. De las quatro igualaciones simples de dos quantidades.

Los que escriuieron sobre esta regla: vnos dixeron ser las igua-

igualaciones 8. otros 10. otros menos. Yo pongo 7. porque se entienda lo que quisieron dezir: y el que quisiere ver mi parecer, lea el capitulo decimoquarto. Destas 7. las quatro son simples de dos quantidades, y las 3. compuestas de 3. quantidades.

1 La primera igualacion, que dizen simple de dos quantidades es, quando se iguala vn caracter a otro, y son igualmente distantes de la misma proporcion, y origen. Assi como si la co. se igualasse al n. do claro parece no faltar ningun caracter entre co. y n. como faltaria si se igualasse ce. a n. que seria la co. Y para que esto se entienda, digo que el primero caracter es n. (aunque por si no denota quantidad proporcional, como denota la cosa, y los demas caracteres.) El segundo es co. El tercero ce. y assi van procediendo en infinito (como se pusieron en el capitulo segundo.) Entendido esto, si se igualassen dos caracteres el vno al otro (qualesquiera que sean) si entre el vno y otro no faltare caracter de su continuacion, assi como si el ce. se iguala a cu. ò r. a ce. cu. en tal caso partiràs lo que viniere cõ el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y el quociẽte serà el valor de la cosa, como mejor se entenderà en el articulo primero del cap. 3.

2 La segunda igualacion simple de dos quantidades es, quãdo entre el vn caracter, y otro de los dos que se igualaren falta alguno, como si ce. se igualasse n. do parece claro faltar la co. Otro como si el cu. se igualasse a co. entre los quales falta el ce. y assi de los demas. En tal caso partiràs lo que viniere cõ el caracter menor por lo que viniere con el mayor, y la r. del del quociente serà el valor de la cosa, como entenderàs en el 2. articulo del cap. 13.

3 La tercera igualacion de las simples de dos quantidades es, quando entre los dos caracteres que se igualan faltan dos, como si cu. se igualasse a n. entre los quales falta co. y el ce. ò como si cce. se igualasse a la co. entre los quales falta ce. y cu. en tal caso partiràs lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor, y la rrr. del quociente serà el valor de la co. Mira el tercero articulo del cap. 13.

4 La quarta es, quando faltan 3. caracteres entre los dos que se igualaren, como si cce. se igualasse a n. entre los quales faltan co. ce. cu. en tal caso partiràs lo que viniere con el menor caracter por lo q̃ viniere con el mayor, y la raiz quadrada de-

de quadrada, ferà el valor de la co. Lee el quarto articulo de cap. 13.

En esto has de notar, que si faltassen quatro caracteres los dos que se igualaren, que despues de auer partido lo que viene con el caracter menor por lo que viniere con el mayor, sacando la raiz relata del quociente, ferà el valor dela cosa, y si faltaren 5. despues de auer hecho lo q̃ en todas se haze, sacando ce.cu. y assi puedes proceder en infinito, como en la demanda tercera del quarto articulo del capitulo decimotercio mejor entenderàs.

Cap. XII. De las tres igualaciones compuestas de tres quantidades.

En estas compuestas de tres qs. siempre se vienen a igualar dos caracteres a vno, y esto en vno de tres modos, porque vnas vezes se igualan los dos mayores al menor, otras el mayor y menor al mediano, otras los dos menores al mayor. Y porque mejor se entienda que caracter se dize mediano, y qual se dize mayor, y qual menor, notaras, que cada vna destas trae tres terminos, conuiene saber. Antecedente. Siguiente. Mediano. Antecedente llamamos, quando vn caracter precede a otro, assi como el n. precede a la co. y la co. al ce. y siempre estos antecedentes son menores que sus siguientes. Siguiente es quando vn caracter se sigue despues del antecedente. Assi como la co. se sigue despues de n. y c. sigue a co, &c. Mediano se dize vn caracter que està entre dos estremos, vno que le sea mayor, y otro menor. Assi como co. està entre n. y ce. y el ce. està entre co. y cu. y assi de los semejantes. Exemplo, n. co. ce. El primero que es numero, se dize antecedente, o menor, la co. se dize mediano o siguiente. El ce. se dize mayor, porque estos caracteres tanto quanto mas se apartaren de la co. que es su principio: tanto mayores son, que los que menos se apartaren, y assi digo, que es mas co. que n. y ce. mas que co. y cu. mas que ce.

Entendido esto, la primera igualacion de las compuestas es quando vienen tres caracteres igualmente distantes, y que entre ellos no falta otro algun caracter, como n. co. ce. y assi de otras qualesquiera, y que se igualen los dos caracteres mayores al menor, como si ce. y co. se igualan al n. ò como cu. y ce. se igualan a co. En tal caso partiràs lo que viniere con los dos caracteres menores, por los que vinieren con el mayor, y despues

pues facà la mitad del quociente del mediano, y multiplicala por si, y el producto sumarsela con el quociente del menor. La r. deste conjunto, menos la otra mitad del quociente del mediano, sera el valor de la cosa. Lee el articulo quinto del capitulo 13.

2 La segunda es, quando vienen tres caracteres igualmente distantes, desuerte que entre medias no falte algun caracter, y que el mayor, y menor se igualan al mediano: assi como si ce. y n. se igualassen a co. ò como si cv. y co. se igualassen a ce. y assi de otros qualesquiera caracteres: En tal caso partiràs lo que viniere con los caracteres menores, por lo que viniere con el mayor, y despues sacaràs la mitad del quociente del mediano, y multiplicarlahas por si, y deste producto restaràs el quociente del menor caracter, y la R. desta resta mas, ò menos la otra mitad del mediano, es el valor de la cosa. Lee el articulo sexto del capitulo decimotercio.

Nota, porque dize que la R. de la resta p. o m. la otra mitad del mediano serà el valor de la cosa que se sigue: que las demandas desta igualacion tendràn dos respuestas por la mayor parte, y porque sepas quando serà bien juntar a la R. la mitad del mediano, ò quitarla, tendràs este auiso. Quando la q. que estuuiere con el caracter mediano fuere mayor que la q. que estuuiere con el menor, entonces juntaràs la R. con la mitad del mediano. Y si fuere al contrario, quiero dezir, si la q. del menor fuere mayor que la del mediano, quitaràs la R. de la mitad del mediano.

Nota mas, quando el quociente del menor fuere mayor q̃ que el quadrado de la mitad del mediano, desuerte que puedas bien quitar el quociente del menor, del quadrado de la mitad de la mediana, en tal caso lo sumaràs, y la R. del conjunto p. la mitad del mediano serà el valor de la cosa. Lee el articulo sexto del decimotercio capitulo.

3 La tercera igualacion de las compuestas de tres qs, es quando vienen tres caracteres igualmente distantes, de arte que ningun caracter falte entre medias, y que los dos menores igualen al mayor, assi como n. y co. ig. a ce. ò como si co. y ce. se igualassen a cu. &c. en tal caso partiràs lo que viniere con los caracteres menores, por lo que viniere con el mayor (como has hecho en las precedentes) y despues multiplicaràs la mitad del quociente del mediano por si mis-

ma,y juntarlahas con el quociente del menor,y la r. de toda e ta suma y p. la otra mitad del quociente del mediano, serà el valor de la co. Lee el articulo septimo del capitulo decimotercio.

Nota, si igualandose tres caracteres igualmente distantes en medio de cada dos dellos falte vn caracter, assi como si se igualassen cce. y ce. a n. procederàs como manda la primera igualacion de las compuestas: y si cce. y n. se igualassen a ce. porque se igualan el mayor y menor al mediano, procederàs como la segunda, y si n. y ce. se igualasse a cce. porque los menores se igualan al mayor, procederàs como la tercera, y lo que viniere en todas serà el valor de vn censo, la r. del qual serà el valor de la co. Y si como en esto falta vn caracter entre cada dos destos igualados faltassen dos, despues de auer hecho lo que la regla manda, saldrà el valor del cu. y sabido el cu. saca su rrr. y serà el valor de la cosa, y si faltassen 3. saldrà al valor del cce. cuya rr. serà la respuesta de la demanda, y valor de la cosa, y si faltaren quatro vendrà el valor del r. cuya raiz relata serà el valor de la cosa, y si faltassen 5. vendrà cecu, cuya raiz cecu. serà el valor de la cosa y assi podràs proceder en infinito, como por los exemplos del octauo articulo del capitulo decimotercio mejor entenderàs.

Nota, si en alguna demanda viniessen tres, ò mas caracteres a igualarse a vno, haràs lo que manda la antepenultima anotacion del capitulo decimoquarto.

Capitulo XIII. En el qual se ponen demandas para declaracion de todo lo que se ha tratado en los capitulos precedentes.

Articulo I. Muestra hazer demandas por la primera igualacion de las simples de dos cantidades.

Dos tienen dineros, el vno 5. ducados mas que el otro, y multiplicando los ducados del vno por tres, y los del otro por quatro, juntas las dos multiplicaciones, montan 69. ducados. Demando quanto tiene cada vno? Respuesta. Pon que el vno tiene vna co. el otro, porque dize la demanda que tiene 5. mas junta 5. con 1. co. (por la regla que le puso en el primero articulo del capitulo octauo de sumar cosas diferentes y seràn 1. co. p. 5. y assi tendràs, que el primero tiene 1. co. y el segundo

do 1.co.p.5.n. Multiplica 1.co. que dizes ser los ducados del primero por 3 y serán 3.co. assi mismo multiplica los ducados del segundo, que son 1.co.p.5. por 4. como manda la regla de multiplicar caracteres, articulo tercero, capitulo octauo, y serán 4.co.p.20.n. Suma aora 4.co.p.20.n. que es la vna multiplicacion, con 3.co. que es la otra, por la regla de sumar caracteres, articulo primero, capitulo octauo, y montarà 7.co. p.20.n. Esto igualarás a 69.n. que quisieras que montara, desta manera, 7.co.p.20.n.ig.a 69.n. Resta los 20. que vienen mas en la vna parte de la igualacion de los 69. que están en la otra, como muestra la primera anotacion del capitulo 10. y quedarán 7.co.ig.a 49.n. Parte 49. que vienen con el menor caracter, por los 7. que viene con el mayor, y vendrá al quociente 7. Estos siete es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, quiero dezir, que este es lo que tiene el vno, y porque por vna cosa salió 7. quando pusiste 1.co.p.5. por el segundo serán 12. y assi aurás respondido a lo que la demanda pide, diziendo, que el vno tiene 7. ducados, el otro 12. de los quales si los del menor, que son 7. multiplicas por 3. hazen 21. y los del mayor, que son 12. multiplicados por 4. hazen 48. sumadas estas dos multiplicaciones, montan 69. como la demanda pide.

2 Vno compró tres paños por cien ducados, de los quales el segundo costó tres tanto que el primero, y p. tres ducados. El tercero costó doblados ducados, que el segundo m. 4. pidese que costó cada paño? Pon que el primero costasse vna co. de ducados. Y porque el segundo dize que costó tres tanto que el primero, y p. 3. ducados, costará a este precio 3.co p.3. El tercero dize que costó doblado que el segundo menos quatro, luego costará al respeto de lo que costó el segundo 6.co. p.2. Suma estos 3. precios por la regla de sumar caracteres del capitulo octauo, articulo primero, y montarà 10.co.p.5. Y porque quisieras que montará ciento que auian costado todos tres paños, igualarás lo vno a lo otro desta suerte, 10.co.p.5. ig.a 100.n. quita los 5. que vienen mas en la vna parte, y resta los de la otra, como manda el primero auiso del capitulo dezimo, y quedarán 10.co.ig.a 95.n. parte aora 95. que es lo que viene con el caracter menor por los diez que vienen con el mayor, y vendrán nueue y medio, y tantos ducados costó el primero. Sabido el primero, los otros se sabrán, segun lo que la demanda pide.

3 Vno comprò 11.paños por ciento y ocho ducados,entre los quales ay paños que costauan a nueue ducados,y otros que costauan a 12. Pidese quantas pieças ay de cada precio? Pon que de los de a nueue ducados ay vno co.y de los de a doze ducados sean todos onze m.1.co. Aora multiplica 1.co. que pusiste a 9.por sus mismos 9.y serán 9.co. Assi mismo,multiplica onze m.1.co.por doze que dizes que valen, y montarán 132. m.12.co. Suma estas dos multiplicaciones,como son 9.co. cō 132.m.12.co. (como manda la regla del sumar caracteres,articulo primero,capitulo octauo,y montarán 132. m.3.co. lo qual será igual a los 108.ducados que costaron. Sigue la regla passando las m.3.co. a la otra parte,y quitando los 108. que están en la otra de los 132.como los auisos del capitulo dezimo mandan,y quedarán 24.n.ig.a 3.co.Parte 24.à 3. y vendrán 8.y tantas pieças erán las de a nueue ducados, y las demàs que son 3.las q̄ faltan para hasta 11.será de doze ducados.

4 Vno comprò 20.varas de paños diferentes, por 20. ducados,en las quales ay algunas que costaron a tres ducados, otras a dos,otras a vn quarto de ducados. Pido quantas varas ay de cada precio? Pon que ay quatro varas de a tres ducados, que valdrân doze ducados,quitalos de los 20.que costaron todos, y quedarán 8.assi mismo,quita las 4.varas de las 20. y quedarán 16.aora es menester hazer de 16. dos partes tales, que multiplicando la vna por dos,que es el segundo precio de vara,y la otra por vn quarto,que es el tercero precio, y sumadas las dos multiplicaciones montan 8.ducados. Pues para hazer esto,pon que la vna parte es 1.co.la otra serán todos los 16.m. 1.co.que pusiste a la primera,multiplica aora la vna parte,que es 1.co.por 2.como se mostrò en el tercero articulo del 8.cap.y serán 2.co. Multiplica la otra parte que dizes que es 16.m.1.co.por vn quarto,y montarà 4.m.vn quarto co. Suma estas 2.multiplicaciones,como son 2.co.4.m.1.quarto de co.por la regla del sumar caracteres,capitulo octauo, articulo primero,y montarán 4.p.vno y tres quartos co.lo qual igualarás a los ocho ducados, quita los 4.n. de los ocho que están en la otra parte, y quedarán vno y tres quartos, co. ig. a 4. n. parte 4. por vno y tres quartos, y vendrán dos,y dos septimos,y tantas son las varas de a dos ducados,y las que faltan para 16.que son 13.y cinco septimos, serán las varas de a vn quarto de ducado. Nota, estas demandas tienen infi-

nitas respuestas,porque como aqui pusiste 4. varas de à 3. ds. por el primero numero pudieras poner mas,ò menos,ò de otro qualquier precio.

5 Dame tres numeros que se excedan vnos à otros en vno,ò en lo que quisieres,y que la suma de todos monte 10. Pon por caso,que el primero numero sea p. 1.co.1. El segundo serà 1. co.p.2.n. El tercero p. 1.co.p.3.n. Sumalos todos 3. y seràn 3.co.p.6.n.esto es igual à 10:iguala quitando 6. que estàn en la vna parte p.de los 10.de la otra,como manda el primero auiso del 10.capitulo,y quedaràn 3.co.ig.à 4.parte 4.à 3.y vendrà vno y vn tercio por el valor de la cosa, à esto añade vno que pusiste demàs con la cosa,y seràn 2. y vn tercio, y este es el primero numero. Y porque la demanda dize, que se han de exceder todos en vno,el segundo serà 3.y vn tercio,y el 3.serà 4.y vn tercio: la suma de todos es 10. como pide la demanda.

5 Dame 5. numeros que se excedan vnos à otros en vno y tres quartos,y que la suma de todos haga 20. Pon que el primero numero destos cinco que piden es 1.co. El segundo,porque le ha de exceder en vno y tres quartos, serà 1.co. p. R. y tres quartos,y el tercero vno co.p.3.y medio. El quarto vno co.p. 5.vn quarto. El quinto serà vno co.p.7. Suma aora todos 5. numeros,y montaràn 5.co.p. 17.n.y medio, lo qual igualaràs à los 20.que quisieras,y quita los 17.n. y medio que en la vna parte vienen p.de los 20.n.que estàn en la otra, como manda el auiso primero del cap.10.y quedaràn cinco co.ig.à 2.y medio,sigue la regla partiendo 2.y medio,que es lo que viene con el menor caracter,por los 5,que vienen con el mayor, y vendrà al quociente medio,y este es el valor de la cosa, y primero numero de los cinco demandados. Los demàs son faciles,pues sabes el principio,y el excesso.

7 Dame cinco numeros que se excedan los vnos à los otros en vna cierta cantidad,y quiero que el primero sea medio, y que la suma de todos haga 20. Pido quanto serà el excesso de vnos a otros? Pon que el excesso sea 1. co. y segun esto el primero serà medio,y el segundo otro medio p. 1.co. El tercero otro medio p.2.co. El quarto,otro medio p.3.co. El quinto,otro medio p.4.co. Sumese todo,y montarà dos y medio n. p. 10.co.lo qual serà igual à 20.n.q̃ quieras. Resta dos n.y medio que estàn en la vna parte de la balança de los 20. q̃ està en

la otra, cõmo manda el auiso quarto del capitulo dezimo, y quedarán 10.co.ig.à 17.n.y medio. Sigue la regla partiendo 17.y medio, que es lo que viene con el menor caracter por los 10. que vienen con el mayor, y vendrá vno y tres quartos, y este es el excesso que han de tener começando sobre medio que fue el primero numero.

8 Dos tienen dineros, tanto vno como otro, y el primero compró 10.varas de paño, y las pagó, y le sobraron ocho ducados. El segundo, compró 18.varas, y para pagarlas al mismo precio que el primero le faltaron 22.ducados. Demando quanto tiene cada vno, y a quanto vale la vara de paño? Pon que la vara valia 1.co.y 10.valdrian 10.co. a las quales juntarás 8. ducados, que dize le sobraron, y serán 10.co.p.8.n.ducados, y esto es lo del primero. El segundo dize que compró 18. varas, cada vna a 1.co.de ducados, será 18.co.y porque dize que le faltaron 22.ducados, quitarás 22.de las 18.co.y restarán 18. co.m.22.n.ducados, lo qual igualarás a las 10.co.p. 8. n. del primero. Desta manera 18.co.m.22.n.ig.a 10.co.p.8. n. Sigue los auisos del 10.cap.quitando diez cosas, que están en la vna parte de las 18.que están en la otra (como manda el quarto auiso del 10.cap.) y quedará la igualacion desta manera 8. co.m.22.n.ig.a 8.n. Prosigue passando los 22. n. que vienen menos en la vna parte, con los 8.de la otra, como manda el segundo auiso del 10.cap.y quedarán ocho, co.ig.a 30.n. Ya que no puedes quitar, ni añadir mas, sigue la regla partiendo los 30.por los ocho, y vendrán 3.y tres quartos, y tanto es el valor de vna cosa, y precio de cada vara. Lo qual sabido, entenderás que cada vno tenia quarenta y cinco ducados y medio.

6. Vno compró vna pieça de paño de tantas varas, que si paga cada vara a quatro ducados, le sobran 6.ducados, y si dá 5. ducados por vara, le faltan 10.ducados, demando quantas varas tenia la pieça, y con quantos ducados se halló? Pon que la pieça tenia 1.co.de varas a 4.ducados la vara montará 4.co. Y porque a este precio le sobraron 6.ducados, junta 6. ducados con 4.co.y serán 4.co.p.6.ducados. Prosigue comprando 1.co.de varas a 5.ducados, que es el segundo precio, y serán 5.co.y porque a este precio le faltaron 10. ducados, quitarás 10.de las 5.co.y quedarán 5.co.m.10.ducados, iguala este segundo producto al primero, desta manera, 5. co.m. 10. n.ig. a 4.co.p.6. Sigue los auisos de la precedente, y hallarás 16.y tantas.

tas varas tenia la pieça. De lo qual sacaràs que tenia 70. ducados el mercader.

10 Vno gastò en clauos y canela 100. ducados à razon la libra de los clauos de dos ducados, y vendiola à ducado y medio: y la libra de la canela le costò a tres ducados, y la vendiò a quatro, y hallò de ganancia 10. ducados, pidese quantas libras comprò de cada suerte? Pon por caso que comprò 1. co. de libras de clauos, la qual a 2. ducados seràn 2. co. estas 2. co. quitaràs de los 100. ducados que gastò, y quedaràn 100. ducados m. 2. co. Parte aora ciento m. 2. co. por tres ducados, que es el precio de lo que costaua la libra de canela, y vendràn 33. y vn tercio m. dos tercios co. y tanto gastò en canela. Aora porque dize que vendiò la libra de clauos a ducado y medio, sigue se que de vna cosa de libras hizo cosa y media de ducados. Multiplica 33. y vn tercio m. dos tercios co. por 4. que son los ducados porque vendiò despues cada libra de canela, y seràn 133. y vn tercio m. 2. y dos tercios de cosa, como se mostrò en el 3. artic. del 8. cap. à lo qual juntaràs cosa y media, que es el precio porque vendiò la libra de los clauos, y montarà 133. y vn tercio m. 1. y vn sexto co. como se mostrò en el art. 1. del cap. 8. de sumar caracteres, lo qual igualaràs a los 110. ducados que hizo de todas, desta manera 133. y vn tercio m. 1. y vn sexto co. ig. 110. n. Sigue la regla restando 110. que estàn en la vna parte de los 133. y vn tercio que estàn en la otra, como manda el quarto auiso del 10. cap. y passando vno y vn sexto cosa, que viene menos en la vna parte a la otra, como manda el segundo auiso, del mismo 10. cap. y quedaràn 23. y vn tercio n. ig. a vno y vn sexto cosa, parte 23. y vn tercio, que es lo que viene con el menor caracter por vno, y vn sexto, que viene con el mayor, y vendràn al quociente veinte, y esto es el valor de la cosa, y las libras que comprò de cada suerte de las dos mercadurias sobredichas.

11 Vno comprò 4. varas de paño por 12. ducados, y costò la vara tantos ducados, como reales, y como tarjas, desta manera, que si la vara costò dos ducados, tambien costaria dos reales, y otras dos tarjas, demando à como costò la vara? Pon que la vara costò 1. co. de ducados, y otra cosa de reales, y otra cosa de tarjas. Mira aora vna cosa de real, y otra de tarjas, que parte es de 1. co. de ducado, lo qual se haze sumando 34. marauedis que vale el real, con 9. que vale la tarja, y serà 43. pólos sobre 375.

que son los marauedis del ducado, y serán 43. 375. abos: y assi dirás que vna cosa de real, y otra cosa de tarja es 43. 375. abos de vna cosa de ducado. Con lo qual juntarás vna cosa de ducado, (sumando (como se mostró en el primer artic. 8. cap.) montará vno y 43. 375. abos de co. lo qual guardarás: despues parte 12. ducados que gastó en las 4. varas, por las mismas 4. varas, y vendrá al quociente 3. esto igualarás a la vna cosa, y quarenta y tres 375. abos de cosa que guardaste. Sigue la regla partiendo 3. que es lo que viene con el menor caracter por vno, y quarenta y tres 375. abos, que vienen con el mayor, y vendrán dos y dozientos y ochenta y nueue 418. abos, y tanto es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir, que cada vara costó a 2. ducados y 289. quatrocientos y diez y ocho abos de ducados, y otros tantos reales, y otras tantas tarjas de a 9. La prueua es, que multiplicando 4. varas a este precio, hazen doze ducados, que es lo que se gastó.

12 Vno compró 60. hanegas de trigo, y 30. de ceuada, por 90. ducados, y la hanega del trigo costó 10. por 100. mas que la ceuada. Demando, quanto es el precio de la hanega de trigo, y de la ceuada? Pon que la hanega de ceuada vale 1. co. la la del trigo, porque dize que vale 10. por 100. mas, que es el diezmo, valdrá vna y vn diezmo cosa. Aora multiplica 30. que son las hanegas de ceuada, por el precio de cada vna, que dezimos ser 1. co. y serán 30. co. Multiplica mas 60. hanegas de trigo, por vna y vn diezmo co. (como se mostró en el 3. artic. del 8. cap.) y montará 66. co. Suma estas dos multiplicaciones, como son 30. co. y 66. co. y serán 96. co. las quales igualarás a los 90. ducados que dize que gastó, desta manera: 96. co. ig. 90. n. Sigue la regla partiendo 90. que es lo que viene con el menor caracter, por 96. que viene con el mayor, y vendrán 15. 16. abos de ducado, y tanto es el valor de la cosa, y precio de vna hanega de ceuada. Y porque dize que la hanega de trigo costaua 10. mas por 100. que es el diezmo mas, saca el diezmo de 15. 16. abos, que es el precio de la hanega de ceuada, y serán 3. 32. abos, sumalos con los mismos 15. 16. abos, y montará vno, y vn 32. abo, y tanto es el precio de la hanega de trigo. Prouarás ser esto verdad, en que si multiplicas 30. hanegas de ceuada a 15. 16. abos de ducados, cada vna valdrá 28. ducados y vn ochauo de ducado. Assi mismo, multiplicado 60. hanegas de trigo a ducado, y vn treinta y dos abo de ducado, mon-

monta sesenta y vn ducados y siete ochauos, que sumadas ambas multiplicaciones monta nouenta ducados, que es lo que gastó.

13 Vno vendiò paño por tantos reales la vara, como el tercio, menos 2. de las varas que vendiò, y partiendo los reales que le dieron por la quarta parte de las varas que vendiò, vendrà a la particion tanto, quanto es el numero de todas las varas. Demando, quantas eran las varas, y quanto fue el precio de cada vara? Pon que vendiò 1. de varas, la qual multiplicaràs por vn tercio ce. m. 2. y seràn vn tercio ce. m. co. 2. como se mostrò en el 3. artic. del 8. cap. y tantos reales fueron los que le dieron. Aora parte vn tercio c. m. co. por vn quarto co. (como se mostrò en el quarto articulo del octauo capitulo) y vendrà vno y vn tercio co. m. 8. n. lo qual igualaràs a vna cosa, que es el numero de todes las varas que dize que vendiò, y quedarà la igualaciō desta manera, vno y vn tercio co. m. 8. ig. 1. co. Quita 1. co. que està en la vna parte de vno y vn tercio co. que està en la otra (como manda el quarto auiso del dezimo capitulo) y passa los 8. n. que vienen menos en la vna parte a la otra, como muestra el segundo auiso del mismo dezimo capitulo (y quedarà vn tercio co. ig. a 8. n. Sigue la regla partiendo 8. que es lo que viene con el menor caracter, por vn tercio que viene con el mayor, y vendrà 24. y tantas fueron las varas que vendiò, las quales si las vendę a 6. que es el tercio menos 2. de 24. montaràn 144. Si partes estos 144. que son los reales que recibiò por 6. que es la quarta parte de 24. que son las varas que vendiò, vendràn otros 24. que es tanto como las varas, como la demanda pide.

14 Vno comprò tantas varas de paño, que si les añades su tercio, y quarto, la suma serà la R. del numero de las varas: demando, quantas varas comprò? Pon que comprò 1. co. de varas juntandole 7. dozabos, que es tercio y quarto de la misma cosa, montarà vno y siete dozabos co. esto igualaràs a R. de 1. co. que es el numero de las varas. Aora, porque en la vna parte de la igualacion ay R. quadraràs la otra (como manda el quinto auiso deste capitulo dezimo) pues quadrando vno y siete dozabos (como se mostrò en el auiso segundo articulo sexto del capitulo quarto) vendrà 361. ciento y quarenta y quatro abos ce. ig. a 1. co. Sigue la regla partiendo R. que viene con el menor caracter por 361. ciento y quarenta y quatro abos,

abos,que viene con el mayor,y vendrà al quociente cientõ y quarenta y quatro 36.abos,por el valor de la cosa, y respuesta de la demanda.Quiero dezir,que ciento y quarenta y quatro 361.abos es el numero,que si le añades su tercio y quarto,serà tanto como la R.de si mismo,como pide la demanda.

15 Dame dos numeros,que la mitad del primero sea tanto como el tercio del segundo,y la sexta parte del segundo, sea tanto como raiz quadrada del primero. Pon por caso que el primero numero es R.1.co.y porque dize que la mitad del primero ha de ser tanto como el tercio del segundo,el segundo serà cosa y media,saca aora el sexto deste segundo,que es cosa y media,y serà vn quarto de cosa. Este quarto serà igual a la r.del primero numero,que es 1.co. y quedarà la igualacion desta manera,vn quarto cosa igual a r.1.co. Aora porque en la vna parte de la igualacion viene r.quadraràs la otra (como manda el quinto auiso del 10.cap.) pues quadra el quarto de la cosa,multiplicandolo por otro quarto cosa (como se mostrò en el 8.cap.art.3.) y montarà vn 16.abo de censo. Aora que la vna,y la otra igualacion estàn reduzidas a vna especie, iguala vn 16.abo censo a 1.co.y no curès de la r. que primero estaua con la cosa.Sigue la regla partiendo el vno que viene con el menor caracter por el 16.abo que viene con el mayor, y vendrà al quociente 16.estos 16.es el valor de la cosa, y primero numero de los dos que te demandan. Aora para saber quanto es el segundo,no tienes que hazer otra cosa,sino buscar vn numero,que la mitad deste primero sea tanto como su tercio (como quiere la demanda) el qual numero serà 24.porque de 24.el tercio es 8.el qual 8.es tanto como la mitad de 16.que es el primero:assi mismo la sexta parte de 24.que dizes ser el segundo numero es 4.pues otros 4.es la r.del 16.que es el primero.

16 Parte 16.en dos partes tales, que partiendo la mayor por la menor,venga al quociente 100.Pon que la primera parte es 1.co. La segunda seràn todos los 16.m.1.co.Parte aora 16.m.1.co.por 1.co.que es el menor (como se mostrò en el 4.art.del cap.8.y vendrà, $\frac{16\ n.m.\ 1\ co}{co}$ lo qual igualaràs a los 100.que quisieras. Multiplica los 100.por 1.co. (como manda el 6.auiso del decimo capitulo) y vendrà 100.co. las quales igualaràs a todos los 16.n.m.1.co.que estàn en la otra parte desta manera 16.n.m.1.co.ig.a 100.co. passa la vna cosa

qu

que en la vna parte vienen menos con las 100.que estàn en la otra,como manda el segundo auiso del decimo capitulo,y que daràn 16.n.ig.a 101.co.Sigue la regla desta primera igualacion,partiendo los 16.que vienen con el menor caracter por los 101.que vienen con el mayor,y vendrà al quociente 16. ciento y vn abos,y esta es la vna parte, y la otra serà lo que falta de 16.ciento y vn abos,para todos los 16. enteros que partias,que es 15.y ochenta y cinco ciento y vn abos. La prueua es,que si partes 15.y 85.ciento y vn abos (que es la mayor parte) por 16.ciento y vn abos (que es la menor) vendrà al quociente 100.como pide la demanda.

17 Vno gastò 10.ducados en paño verde y colorado,y dize, que los ducados que gastò en el verde,multiplicados por los q gastò en el colorado, y la multiplicacion partida por la diferencia de vno a otro,lo que viniere a la particion serà tanto como los ducados que gastò en el verde.Pon que gastò en el verde 1.co.de ducados,y en el colorado 10.m.n.1.co.multiplica 1.co.por 10.n.m.co.(como muestra el tercero articulo,cap. octauo) y montarà 10.co.m.1.ce.esto te serà particion. Aora quita 1.co.de 10.n.m.1.co.para ver la diferencia,y quedarà 2.co.m.10.n.parte 10.co.m.1.ce.por 2.co.m. 10.n.(como se mostrò en el quarto articulo del octauo capitulo) y vendrà al quociente $\frac{10\ co\ m\ 1\ ce}{2\ co\ m\ 10\ n}$ lo qual igualaràs a 1.co. que es lo que gastò en el verde.Sigue el sexto auiso del capitulo decimo y haz lo que la regla manda,y vendrà 3.ce. ig. a 20. co. parte 20.por 3.y vendrà 6.y dos tercios,por el valor de la cosa, y por lo que gastò en el verde,y lo que falta para 10.que son 3.y vn tercio gastò en colorado.

18 Vno comprò diez hanegas de trigo,y ceuada,y dize,que las hanegas del trigo partidas por 4.vendrà 5.vezes tanto como las de la ceuada,partidas por 6. demando quantas hanegas comprò de cada suerte de grano. Pon que comprò 1.co.de hanegas de trigo,las quales parte por quatro, y seràn vn quarto cosa:toma desto el quinto,que es vn veintabo cosa,y multiplicalo por 6.y seràn 3.decimos cosa: esto serà lo de la ceuada.Suma aora 1.co.que es lo del trigo,con tres decimos de cosa,que es lo de la ceuada,y serà vna cosa y tres decimos,iguala lo a 10.que son todas las hanegas de ambos granos,y parte lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor,y vendrà 7.y nueue treze abos,y tanto es el valor de la

co-

cosa,y hanegas de trigo, y lo que falta para 10.que son 2.y quatro trezabos,seran las hanegas de la ceuada.

Articulo segundo deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas de la segunda igualacion.

La segunda igualacion simple, compuesta de dos quantidades,es quãdo entre los dos caracteres que se igualã falta vno, como si ce. se igualassen a n.entre los quales falta la cosa.O cõmo si cv.se igualassen a co.entre los quales falta ce. y assi de otros qualesquiera.En semejantes demandas partiras,lo que viniere con el menor caracter,por lo que viniere con el mayor, y la del quociente será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda,como se declarò en el capitulo vndecimo.

Exemplo.

1 Dame 3.numeros en quadrupla proporcion,que multiplicado el primero por el tercero monte 144.Põ que el primero numero destos tres q̃ te demãdã es 1.co. El segundo será 4.co. El tercero 16.co. Agora multiplica el primero que es 1.co.por el tercero que es 16.co.y seran 16.ce. (como se mostrò en el tercero articulo del 8.capitulo) los quales igualaràs a 144.n. que quisieras que vinieran desta manera 16.ce. ig. a 144.n. parte como la regla desta igualacion manda 144.que es loque viene con el caracter menor por 16.que viene con el mayor,y vendra al quociente 9.la r.de 9.que es 3.el valor de la cosa y primero numero de los tres que buscas. Pues si a vna cosa que pusiste por el numero primero te vinieron 3.por las 4.cosas del segundo te vendran 12.y por los del tercero 48.La prueua es, que multiplicando los 3.del primero por los 48.del tercero, montarà 144.y los numeros se exceden en quadrupla proporcion,como la de manda pide.Nota si 9.no tuuiera r.discreta dixeras ser el valor de la cosa r.de 9. y tanto fuera el numero primero.Para saber quanto es el segundo numero,quatrodoblaras r.9.multiplicando por 16.como se mostrò en el auiso3. del artic.6.del 4.cap.y montarà r.144.y tanto diras que es el segundo.Para saber el tercero,quatrodobla r.144.multiplicando por otros 16.como arriba dixe, y montarà r.2304.agora multiplica r.9.que es el numero primero por r.2304.que dizes ser el tercero,y vendrà r.20736.Saca la r. y será 144. como pide la demanda.

2 Dame vn numero,que juntando su quadrado, o potencia cõ el

el quadrado de la mitad del mismo numero, todo será numero quadrado. Pon que el numero demandado es r.co. su mitad es media cosa, quadra aora la cosa, y la media cosa, cada vna por si, como se mostró en el segundo auiso del articulo sexto del quarto capitulo, y montarà vno y vn quarto de cé. lo qual igualaràs a vn qualquiera numero quadrado que te pareciere, como a 25. que es numero quadrado, y quedaràn vno y vn quarto ce. ig. a 25. n. parte 25. n. por vno y vn quarto, y vendrà al quociente 20. Saca la r. de 20. y porque no la tiene diràs que es de r. 20. y tanto serà el valor de la cosa, y numero demandado. Prueuolo. La mitad de r. 20. como se mostrò en el segundo auiso del sexto articulo del quarto capitulo, es r. 5. aora el quadrado de r. 20. que dezimos ser el numero, es 20. y el quadrado de r. 5. que dezimos ser mitad de r. 20. es 5. sumando 20. con 5. que son potencias del numero, y de su mitad, hazen 25. el qual 25. es numero quadrado, como pide la demanda.

3 Que numero serà aquel que quitandole dos, y por otra parte añadiendole dos, y multiplicando la resta por la suma monte 10. p. r. 180? Pon que el numero demandado es r. co. Si le quitas dos quedarà 1. co. m. 2. y si le añades 2. serà 1. co. p. 2. multiplica aora vna cosa m. 2. por vna cosa mas 2. como se mostrò en el tercero articulo del octauo capitulo, y montarà 1. ce. m. 4. n. esto igualaràs a 10. p. r. 180. que quisieras, desta manera 1. ce. m. 4. ig. a 10. n. p. r. 180. Sigue los auisos del decimo capitulo, passando o. 4. que en la vna parte vienen menos, con los 10. de la otra, como manda el segundo auiso, y quedarà 1. ce. ig. a 14. n. p. r. 180. parte aora como la regla manda 14. n. p. r. 180. que es lo que viene con el menor caracter por el vno que viene con el mayor (como se mostrò en el articulo nono, capitulo nono de partir binomios) y vendràn los mismos 14. n. p. a 180. Saca la r. deste binomio 14. p. r. 180. como muestra el quarto articulo del nono capitulo, y vendrà 3. p. r. 5. y tanto es el valor de la cosa y numero demandado. Porque si a tres p. r. 5. añades dos, seràn 5. p. r. 5. y si quitas 2. quedaràn 1. p. r. 5. multiplicando 5. p. r. 5. con 1. p. r. 5. que es lo sumado con lo restado, como muestra el octauo articulo del nono capitulo, montarà 10. p. r. 180. como pide la demanda.

Articulo tercero deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas para declaracion de la tercera igualacion simple de dos cantidades.

La tercera igualacion simple de dos cantidades es quando entre el vn carater y otro de los dos que se igualaren faltan dos caracteres de la continua proporcion que entre ellos ay, como si cv. se igualasse a n. entre los quales faltan co. y ce. ò como si cce. se igualasse a co. entre los quales falta ce. y cv. en semejante caso partiras la q. que viniere con el carater menor por la que viniere con el mayor, y la raiz cubica del quociente será el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como se declarò en el capitulo vndezimo.

Exemplo.

1 Vno gastò su dinero en pimienta, canela, y clauos, y dize que lo que gastò en la canela, es el duplo de lo que gastò en pimienta, y lo que gastò en clauos, es el triplo de lo que gastò en canela, y multiplicando lo que gastò en la pimienta por lo que gastò en canela, y està multiplicacion multiplicada por lo que gastò en clauos, el vltimo producto es 96. Pon que gastò en pimienta 1. co. de ducados, y en canela 2. co. y en clauos 6. co. Multiplica estas tres posturas vnas por otras, como se mostrò en el 3. art. del 8. cap. y montarà 12. cv. los quales igualarás a 96. n. que quisieras que viniera, desta manera, 1 cv. ig. a 96. n. Parte agora como la regla manda los 66. que vienen con el carater menor por los 12. que vinen con el mayor, y vendra al quociente 8. saca la rrr. de 8. que es 2. y tanto gastò en pimienta, y por consiguiente 4. en canela, y 12. en clauos, como lo puedes probar, haziendo lo que la demanda pide.

2 Vno gastò sus dineros en paño, y por cada 5. ducados comprò tantas varas como el duplo de los ducados que gastò, y despues vendiò cada siete varas por tantos ducados como son la mitad de los ducados que gastò, y recibio por todos 304. ducados y ocho 35. abos de ducado, demando quantos ducados empleò, y quantas varas comprò? Pon que gastò 1. co. de ducados, Para saber quantas varas comprò diràs: Si por 5. ducados dàn 2. co. de varas, que darà por 1. co. de ducados? Sigue la regla de tres, multiplicando y partiendo, como se mostrò en el tercero articulo del octauo capitulo, y vendrán dos quintos ce. de varas. Para saber por quanto las vendiò, diràs: Si 7. varas valen media co. que valdrán 2. quintos ce? Multiplica y parte,

te,como arriba heziste,y hallarás vn 35.abos cu. Lo qual igualarás a 304.y ocho 35 abos que quisieras. Sigue la regla partiendo 304.y ocho 35.abos,que es lo que viene con el caracter menor,por m. 35.abos,que viene con el mayor, y vendrá 10648.desto toma la rrr. que es 22. y tantos ducados gastó. Para saber quantas varas compró, dirás: Si por cinco ducados me dan 44.por 22.que me darán? Sigue la regla de 3.y vendra 193.y tres quintos, y tantas varas compró. Para saber por quanto las vendió,dirás:Si 7.varas valen 11. ducados, que valdran 193.y tres quintos? Multiplica y parte,y vẽdrán 304. y 8.35.abos de ducados,como pide la demanda. Aora pō por caso,que 10648.no tuuiesse rrr. discreta, para saber las varas que compró dirás:Si por cinco ducados dan 44.varas, que me daran por rrr. 10648? Multiplica y parte,como se mostró en el 4.y 5. articulo del quinto capitulo, y vendrán rrr.72563237 y ciento y siete 125.abos,por las varas que compró. Para saber por quanto las vendió,dirás: Si 7.varas valen 11. ducados.que valdran rrr.7256323. y ciẽto y siete 125.abos? Sigue la regla de tres,multiplicando y partiendo,como arriba se hizo,y vendra rrr.2815782. y veinte y siete mil y quarenta y dos 42875.abos,que su rrr.es 304.y ocho 35.abos,como pide la demanda.

Nota que ay demandas que no consienten mudar la denominacion del quebrado que saliere al valor de la cosa,para hazer la prueua. Exemplo,demanda tres numeros en dupla proporcion,que multiplicados hagan r. $\frac{1}{3}$ siguiendo la regla viene a ser el primero numero m.de $\frac{1}{6}$ y el segundo m. 1. de $\frac{8}{6}$ y el tercero,m. de 5. $\frac{14}{6}$ y con esto es facil la prueua, y si dixessemos que el 2.numero m. 1.y el tercero diez $\frac{1}{3}$ no sale la prueua.

Artic. IIII. deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas de la quarta igualacion simple de dos cantidades.

La quarta igualacion simple de dos cantidades, es quando entre los dos caracteres que se igualan faltan 3. caracteres de la continua proporcion que entre ellos se guarda,como si cce. se igualasse a n.entre los quales faltan 3.caracteres. Quiero dezir,que entre n.y cce.faltan co.ce.cu.ó como si r. se igua-

la otra, cōmo manda el auiso quarto del capitulo dezimō; y quedaràn 10.co.ig.à 17.n.y medio. Sigue la regla partiendo 17.y medio, que es lo que viene con el menor caracter por los 10.que vienen con el mayor, y vendrâ vno y tres quartos, y este es el excesso que han de tener començando sobre medio que fue el primero numero.

8 Dos tienen dineros, tanto vno como otro, y el primero comprò 10.varas de paño, y las pagò, y le sobraron ocho ducados. El segundo, comprò 18.varas, y para pagarlas al mismo precio que el primero le faltaron 22.ducados. Demando quanto tiene cada vno, y a quanto vale la vara de paño? Pon que la vara valia 1.co.y 10.valdrian 10.co. a las quales juntaràs 8. ducados, que dize le sobraron, y seràn 10.co.p.8.n.ducados, y esto es lo del primero. El segundo dize que comprò 18.varas, cada vna a 1.co.de ducados, serà 18.co.y porque dize que le faltaron 22.ducados, quitaràs 22.de las 18.co.y restaràn 18.co.m.22.n.ducados, lo qual igualaràs a las 10.co.p.8.n. del primero. Desta manera 18.co.m.22.n.ig.a 10.co.p.8.n. Sigue los auisos del 10.cap.quitando diez cosas, que estân en la vna parte de las 18.que estân en la otra (como manda el quarto auiso dèl 10.cap.) y quedarâ la igualacion desta manera 8.co.m.22.n.ig.a 8.n. Prosigue passando los 22.n. que vienen menos en la vna parte, con los 8.de la otra, como manda el segundo auiso del 10.cap.y quedaràn ocho, co.ig.a 30.n. Ya que no puedes quitar, ni añadir mas, sigue la regla partiendo los 30.por los ocho, y vendràn 3.y tres quartos, y tanto es el valor de vna cosa, y precio de cada vara. Lo qual sabido, entenderàs que cada vno tenia quarenta y cinco ducados y medio.

6. Vno comprò vna pieça de paño de tantas varas, que si paga cada vara a quatro ducados, le sobran 6.ducados, y si dà 5. ducados por vara, le faltan 10.ducados, demando quantas varas tenia la pieça, y con quantos ducados se hallò? Pon que la pieça tenia 1.co.de varas a 4.ducados la vara montarâ 4.co. Y porque a este precio le sobraron 6.ducados, junta 6.ducados con 4.co.y seràn 4.co.p.6.ducados. Prosigue comprando 1.co.de varas a 5.ducados, que es el segundo precio, y seràn 5.co.y porque a este precio le faltaron 10.ducados, quitaràs 10.de las 5.co.y quedaràn 5.co.m.10.ducados, iguala este segundo producto al primero, desta manera, 5.co.m.10.n.ig.a 4.co.p.6. Sigue los auisos de la precedente, y hallaràs 16.y tantas.

18 varas tenia la pieça. De lo qual sacaràs que tenia 70. ducados el mercader.

Vno gastó en clauos y canela 100. ducados à razon la libra de los clauos de dos ducados, y vendiola a ducado y medio, y la libra de la canela le costò a tres ducados, y la vendiò a quatro, y hallò de ganancia 10. ducados, pidese quantas libras comprò de cada suerte? Pon por caso que comprò 1. co. de libras de clauos, la qual a 2. ducados seràn 2. co. estas 2. co. quitaràs de los 100. ducados que gastó, y quedaràn 100. ducados m. 2. co. Parte aora ciento m. 2. co. por tres ducados, que es el precio de lo que costaua la libra de canela, y vendràn 33. y vn tercio m. dos tercios co. y tanto gastò en canela. Aora porque dize que vendiò la libra de clauos a ducado y medio, sigue que de vna cosa de libras hizo cosa y media de ducados. Multiplica 33. y vn tercio m. dos tercios co. por 4. que son los ducados porque vendiò despues cada libra de canela, y seràn 133. y vn tercio m. 2. y dos tercios de cosa, como se mostrò en el 13. artic. del 8. cap. à lo qual juntaràs cosa y media, que es el precio porque vendiò la libra de los clauos, y montarà 133. y vn tercio m. 1. y vn sexto co. como se mostrò en el art. 1. del cap. 8. de sumar caracteres, lo qual igualaràs a los 110. ducados que hizo de todas, desta manera 133. y vn tercio m. 1. y vn sexto co. ig. 110. n. Sigue la regla restando 110. que estàn en la vna parte de los 133. y vn tercio que estàn en la otra, como manda el quarto auiso del 10. cap. y passando vno y vn sexto cosa, que viene menos en la vna parte a la otra, como manda el segundo auiso, del mismo 10. cap. y quedaràn 23. y vn tercio n. ig. a vno y vn sexto cosa, parte 23. y vn tercio, que es lo que viene con el menor caracter por vno, y vn sexto, que viene con el mayor, y vendràn al quociente veinte, y esto es el valor de la cosa, y las libras que comprò de cada suerte de las dos mercadurias sobredichas.

21 Vno comprò 4. varas de paño por 12. ducados, y costò la vara tantos ducados, como reales, y como tarjas, desta manera, que si la vara costò dos ducados, tambien costaria dos reales, y otras dos tarjas, demando à como costò la vara? Pon que la vara costò 1. co. de ducados, y otra cosa de reales, y otra cosa de tarjas. Mira aora vna cosa de real, y otra de tarjas, que parte es de 1. co. de ducado, lo qual se haze sumando 34. marauedis que vale el real, con 9. que vale la tarja. y serà 43. pòlos sobre 375.

que son los marauedis del ducado, y serán 43. 375. abos: y assi dirás que vna cosa de real, y otra cosa de tarja es 43. 375. abos de vna cosa de ducado. Con lo qual juntarás vna cosa de ducado, sumando (como se mostró en el primer artic. 8. cap.) montará vno y 43. 375. abos de co. lo qual guardarás: despues parte 12. ducados que gastó en las 4. varas, por las mismas 4. varas, y vendrá al quociente 3. esto igualarás a la vna cosa, y quarenta y tres 375. abos de cosa que guardaste. Sigue la regla partiendo 3. que es lo que viene con el menor caracter por vno, y quarenta y tres 375. abos, que vienen con el mayor, y vendrán dos y dozientos y ochenta y nueue 418. abos, y tanto es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir, que cada vara costó a 2. ducados y 289. quatrocientos y diez y ocho abos de ducados, y otros tantos reales, y otras tantas tarjas de a 9. La prueua es, que multiplicando 4. varas a este precio, hazen doze ducados, que es lo que se gastó.

12 Vno compró 60. hanegas de trigo, y 30. de ceuada, por 90. ducados, y la hanega del trigo costó 10. por 100. mas que la ceuada. Demando, quanto es el precio de la hanega de trigo, y de la ceuada? Pon que la hanega de ceuada vale 1. co. la la del trigo, porque dize que vale 10. por 100. mas, que es el diezmo, valdrá vna y vn diezmo cosa. Aora multiplica 30. que son las hanegas de ceuada, por el precio de cada vna, que dezimos ser 1. co. y serán 30. co. Multiplica mas 60. hanegas de trigo, por vna y vn diezmo co. (como se mostró en el 3. artic. del 8. cap.) y montará 66. co. Suma estas dos multiplicaciones, como son 30. co. y 66. co. y serán 96. co. las quales igualarás a los 90. ducados que dize que gastó, desta manera: 96. co. ig. 90. n. Sigue la regla partiendo 90. que es lo que viene con el menor caracter, por 96. que viene con el mayor, y vendrán 15. 16. abos de ducado: y tanto es el valor de la cosa, y precio de vna hanega de ceuada. Y porque dize que la hanega de trigo costaua 10. mas por 100. que es el diezmo mas, saca el diezmo de 15. 16. abos, que es el precio de la hanega de ceuada, y serán 3. 32. abos, sumalos con los mismos 15. 16. abos, y montará vno, y vn 32. abo, y tanto es el precio de la hanega de trigo. Prouarás ser esto verdad, en que si multiplicas 30. hanegas de ceuada a 15. 16. abos de ducados, cada vna valdrá 28. ducados y vn ochauo de ducado. Assi mismo, multiplicado 60. hanegas de trigo a ducado, y vn treinta y dos abo de ducado,

monta sesenta y vn ducados y siete ochauos, que sumadas ambas multiplicaciones monta nouenta ducados, que es lo que gastò.

13 Vno vendiò paño por tantos reales la vara, como el tercio, menos 2. de las varas que vendiò, y partiendo los reales que le dieren por la quarta parte de las varas que vendiò, vendrà a la particion tanto, quanto es el numero de todas las varas. Demando, quantas eran las varas, y quanto fue el precio de cada vara? Pon que vendiò 1. de varas, la qual multiplicaràs por vn tercio ce. m. 2. y seràn vn tercio ce. m. co. 2. como se mostrò en el 3. artic. del 8. cap. y tantos reales fueron los que le dieron. Aora parte vn tercio c. m. co. por vn quarto co. (como se mostrò en el quarto articulo del octauo capitulo) y vendrà vno y vn tercio co. m. 8. n. lo qual igualaràs a vna cosa, que es el numero de todes las varas que dize que vendiò, y quedarà la igualaciõ desta manera, vno y vn tercio co. m. 8. ig. 1. co. Quita 1. co. que està en la vna parte de vno y vn tercio co. que està en la otra (como manda el quarto auiso del dezimo capitulo) y passa los 8. n. que vienen menos en la vna parte a la otra, como muestra el segundo auiso del mismo dezimo capitulo (y quedarà vn tercio co. ig. a 8. n. Sigue la regla partiendo 8. que es lo que viene con el menor caracter, por vn tercio que viene con el mayor, y vendrà 24. y tantas fueron las varas que vendiò, las quales si las vendẽ a 6. que es el tercio menos 2. de 24. montaràn 144. Si partes estos 144. que son los reales que recibiò por 6. que es la quarta parte de 24. que son las varas que vendiò, vendràn otros 24. que es tanto como las varas, como la demanda pide.

14 Vno comprò tantas varas de paño, que si les añades su tercio, y quarto, la suma serà la R. del numero de las varas: demando, quantas varas comprò? Pon que comprò 1. co. de varas juntandole 7. dozabos, que es tercio y quarto de la misma cosa, montarà vno y siete dozabos co. esto igualaras a R. de 1. co. que es el numero de las varas. Aora, porque en la vna parte de la igualacion ay R. quadraràs la otra (como manda el quinto auiso deste capitulo dezimo) pues quadrando vno y siete dozabos (como se mostrò en el auiso segundo articulo sexto del capitulo quarto) vendrà 361. ciento y quarenta y quatro abos ce. ig. a 1. co. Sigue la regla partiendo R. que viene con el menor caracter por 361. ciento y quarenta y quatro abos,

abos, que viene con el mayor, y vendrà al quociente ciento y quarenta y quatro 36. abos, por el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir, que ciento y quarenta y quatro 361. abos es el numero, que si le añades su tercio y quarto, serà tanto como la R. de si mismo, como pide la demanda.

15 Dame dos numeros, que la mitad del primero sea tanto como el tercio del segundo, y la sexta parte del segundo, sea tanto como raiz quadrada del primero. Pon por caso que el primero numero es R. 1. co. y porque dize que la mitad del primero ha de ser tanto como el tercio del segundo, el segundo serà cosa y media, saca aora el sexto deste segundo, que es cosa y media, y serà vn quarto de cosa. Este quarto serà igual a la r. del primero numero, que es 1. co. y quedarà la igualacion desta manera, vn quarto cosa igual a r. 1. co. Aora porque en la vna parte de la igualacion viene r. quadraràs la otra (como manda el quinto auiso del 10. cap.) pues quadra el quarto de la cosa, multiplicandolo por otro quarto cosa (como se mostrò en el 8. cap. art. 3.) y montarà vn 16. abo de censo. Aora que la vna, y la otra igualacion estàn reduzidas a vna especie, iguala vn 16. abo censo a 1. co. y no cures de la r. que primero estaua con la cosa. Sigue la regla partiendo el vno que viene con el menor caracter por el 16. abo que viene con el mayor, y vendrà al quociente 16. estos 16. es el valor de la cosa, y primero numero de los dos que te demandan. Aora para saber quanto es el segundo, no tienes que hazer otra cosa, sino buscar vn numero, que la mitad deste primero sea tanto como su tercio (como quiere la demanda) el qual numero serà 24. porque de 24. el tercio es 8. el qual 8. es tanto como la mitad de 16. que es el primero: assi mismo la sexta parte de 24. que dizes ser el segundo numero es 4. pues otros 4. es la r. del 16. que es el primero.

16 Parte 16. en dos partes tales, que partiendo la mayor por la menor, venga al quociente 100. Pon que la primera parte es 1. co. La segunda seràn todos los 16. m. 1. co. Parte aora 16. m. 1. co. por 1. co. que es el menor (como se mostrò en el 4. art. del cap. 8. y vendrà, $\frac{16.m.1.co}{co}$ lo qual igualaràs a los 100. que quisieras. Multiplica los 100. por 1. co. (como manda el 6. auiso del decimo capitulo) y vendrà 100. co. las quales igualaràs a todos los 16. n. m. 1. co. que estan en la otra parte desta manera 16. n. m. 1. co. ig. a 100. co. passa la vna cosa

qu

que en la vna parte vienen menos con las 100.que estàn en la otra,como manda el segundo auiso del decimo capitulo,y que darà 16.n.ig.a 101.co.Sigue la regla desta primera igualacion,partiendo los 16.que vienen con el menor caracter por los 101.que vienen con el mayor, y vendrà al quociente 16. ciento y vn abos,y esta es la vna parte, y la otra serà lo que falta de 16.ciento y vn abos,para todos los 16. enteros que partias,que es 15.y ochenta y cinco ciento y vn abos. La prueua es,que si partes 15.y 85.ciento y vn abos (que es la mayor parte) por 16.ciento y vn abos (que es la menor) vendrà al quociente 100.como pide la demanda.

17 Vno gastò 10.ducados en paño verde y colorado,y dize, que los ducados que gastò en el verde,multiplicados por los q̃ gastò en el colorado, y la multiplicacion partida por la diferencia de vno a otro,lo que viniere a la particion serà tanto como los ducados que gastò en el verde.Pon que gastò en el verde 1.co.de ducados,y en el colorado 10.m.n.1.co.multiplica 1.co.por 10.n.m.co. (como muestra el tercero articulo,cap. octauo) y montarà 10.co.m.1.ce.esto te serà particion. Aora quita 1.co.de 10.n.m.1.co.para ver la diferencia, y quedarà 2.co.m.10.n.parte 10.co.m.1.ce.por 2.co.m. 10.n. (como se mostrò en el quarto articulo del octauo capitulo) y vendrà al quociente $\frac{10\ co\ m\ 1\ ce}{2\ co\ m\ 10\ n}$ lo qual igualaràs a 1.co. que es lo que gastò en el verde.Sigue el sexto auiso del capitulo decimo y haz lo que la regla manda,y vendrà 3.ce. ig. a 20. co. parte 20.por 3.y vendrà 6.y dos tercios,por el valor de la cosa, y por lo que gastò en el verde,y lo que falta para 10.que son 3.y vn tercio gastò en colorado.

18 Vno comprò diez hanegas de trigo,y ceuada,y dize,que las hanegas del trigo partidas por 4.vendrà 5.vezes tanto como las de la ceuada, partidas por 6. demando quantas hanegas comprò de cada suerte de grano. Pon que comprò 1.co.de hanegas de trigo,las quales parte por quatro, y seràn vn quarto cosa: toma desto el quinto,que es vn veintabo cosa,y multiplicalo por 6.y seràn 3.decimos cosa: esto serà lo de la ceuada. Suma aora 1.co.que es lo del trigo,con tres decimos de cosa,que es lo de la ceuada,y serà vna cosa y tres decimos,igualalo a 10.que son todas las hanegas de ambos granos,y parte lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor,y vendrà 7.y nueue treze abos,y tanto es el valor de la

co-

cosa,y hanegas de trigo, y lo que falta para 10. que son 2. y quatro trezabos, seran las hanegas de la ceuada.

Articulo segundo deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas de la segunda igualacion.

La segunda igualacion simple, compuesta de dos quantidades, es quãdo entre los dos caracteres que se igualã falta vno, como si ce. se igualassen a n. entre los quales falta la cosa. O cõmo si cv. se igualassen a co. entre los quales falta ce. y assi de otros qualesquiera. En semejantes demandas partiras, lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y la del quociente serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como se declarò en el capitulo vndecimo.

Exemplo.

1 Dame 3. numeros en quadrupla proporcion, que multiplicado el primero por el tercero monte 144. Põ que el primero numero destos tres q̃ te demãdã es 1. co. El segundo serà 4. co. El tercero 16. co. Agora multiplica el primero que es 1. co. por el tercero que es 16. co. y seran 16. ce. (como se mostrò en el tercero articulo del 8. capitulo) los quales igualaràs a 144. n. que quisieras que vinieran desta manera 16. ce. ig. a 144. n. parte como la regla desta igualacion manda 144. que es loque viene con el caracter menor por 16. que viene con el mayor, y vendra al quociente 9. la r. de 9. que es 3. el valor de la cosa y primero numero de los tres que buscas. Pues si a vna cosa que pusiste por el numero primero te vinieron 3. por las 4. cosas del segundo te vendran 12. y por los del tercero 48. La prueua es, que multiplicando los 3. del primero por los 48. del tercero, montarà 144. y los numeros se exceden en quadrupla proporcion, como la de manda pide. Nota si 9. no tuuiera r. discreta dixeras ser el valor de la cosa r. de 9. y tanto fuera el numero primero. Para saber quanto es el segundo numero, quatrodoblaras r. 9. multiplicando por 16. como se mostrò en el auiso 3. del artic. 6. del 4. cap. y montarà r. 144. y tanto diras que es el segundo. Para saber el tercero, quatrodobla r. 144. multiplicando por otros 16. como arriba dixe, y montarà r. 2304. agora multiplica r. 9. que es el numero primero por r. 2304. que dizes ser el tercero, y vendrà r. 20736. Saca la r. y serà 144. como pide la demanda.

2 Dame vn numero, que juntando su quadrado, o potencia cõ

quadrado de la mitad del mismo numero, todo sea numero quadrado. Pon que el numero demandado es 1.co. su mitad es media cosa, quadra aora la cosa, y la media cosa, cada vna por como se mostrò en el segundo auiso del articulo sexto del quarto capitulo, y montarà vno y vn quarto de cè. lo qual igualaràs a vn qualquiera numero quadrado que te pareciere, como a 25. que es numero quadrado, y quedaràn vno y vn quarto ce. ig. a 25. n. parte 25. n. por vno y vn quarto, y vendrà al nociente 20. Saca la r. de 20. y porque no la tiene diràs que es de r. 20. y tanto serà el valor de la cosa, y numero demandado. Prueuolo. La mitad de r. 20. como se mostrò en el segundo auiso del sexto articulo del quarto capitulo, es r. 5. aora el quadrado de r. 20. que dezimos ser el numero, es 20. y el quadrado de r. 5. que dezimos ser mitad de r. 20. es 5. sumando 20. con 5. que son potencias del numero, y de su mitad, hazen 25. el qual 25. es numero quadrado, como pide la demanda.

Que numero serà aquel que quitandole dos, y por otra parte añadiendole dos, y multiplicansto la resta por la suma monte 10. p. r. 180? Pon que el numero demandado es 1. co. si le quitas dos quedarà 1. co. m. 2. y si le añades 2. serà 1. co. p. 2. multiplica aora vna cosa m. 2. por vna cosa mas 2. como se mostrò en el tercero articulo del octauo capitulo, y montarà 1. ce. m. 4. n. esto igualaràs a 10. p. r. 180. que quisieras, desta manera 1. c. m. 4. ig. a 10. n. p. r. 180. Sigue los auisos del decimo capitulo, passando 0. 4. que en la vna parte vienen menos, con los 10. de la otra, como manda el segundo auiso, y quedarà 1. ce. ig. a 14. n. p. r. 180. parte aora como la regla manda 14. n. p. r. 180. que es lo que viene con el menor caracter por el vno que viene con el mayor (como se mostrò en el articulo nono, capitulo nono de partir binomios) y vendràn los mismos 14. n. p. a 180. Saca la r. deste binomio 14. p. r. 180. como muestra el quarto articulo del nono capitulo, y vendrà 3. p. r. 5. y tanto es el valor de la cosa y numero demandado. Porque si a tres p. r. 5. añades dos, seràn 5. p. r. 5. y si quitas 2. quedaràn 1. p. r. 5. multiplicando 5. p. r. 5. con 1. p. r. 5. que es lo sumado con lo restado, como muestra el octauo articulo del nono capitulo, montarà 10. p. r. 180. como pide la demanda.

Articulo tercero deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas para declaracion de la tercera igualacion simple de dos cantidades.

La tercera igualacion simple de dos cantidades es quando entre el vn caracter y otro de los dos que se igualaren faltan dos caracteres de la continua proporcion que entre ellos ay, como si cv. se igualasse a n. entre los quales faltan co. y ce. ò como si cce. se igualasse a co. entre los quales falta ce. y cv. en semejante caso partiras la q. que viniere con el caracter menor por la que viniere con el mayor, y la raiz cubica del quociente será el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como se declarò en el capitulo vndezimo.

Exemplo.

1 Vno gastò su dinero en pimienta, canela, y clauos, y dize que lo que gastò en la canela, es el duplo de lo que gastò en pimienta, y lo que gastò en clauos, es el triplo de lo que gastò en canela, y multiplicando lo que gastò en la pimienta por lo que gastò en canela, y està multiplicacion multiplicada por lo que gastò en clauos, el vltimo producto es 96. Pon que gastò en pimienta 1. co. de ducados, y en canela 2. co. y en clauos 6. co. Multiplica estas tres posturas vnas por otras, como se mostrò en el 3. art. del 8. cap. y montarà 12. cv. los quales igualaràs a 96. n. que quisieras que viniera, desta manera, 1. cv. ig. a 96. n. Parte agora como la regla manda los 96. que vienen con el caracter menor por los 12. que vinen con el mayor, y vendra al quociente 8. saca la rrr. de 8. que es 2. y tanto gastò en pimienta, y por consiguiente 4. en canela, y 12. en clauos, como lo puedes probar, haziendo lo que la demanda pide.

2 Vno gastò sus dineros en paño, y por cada 5. ducados comprò tantas varas como el duplo de los ducados que gastò, y despues vendiò cada siete varas por tantos ducados como son la mitad de los ducados que gastò, y recibio por todos 304. ducados y ocho 35. abos de ducado, demando quantos ducados empleò, y quantas varas comprò? Pon que gastò 1. co. de ducados. Para saber quantas varas comprò diràs: Si por 5. ducados dan 2. co. de varas, que darà por 1. co. de ducados? Sigue la regla de tres, multiplicando y partiendo como se mostrò en el tercero articulo del octauo capitulo, y vendràn dos quintos ce. de varas. Para saber por quanto las vendiò, diràs: Si 7. varas valen media co. que valdràn 2. quintos ce? Multiplica y parte,

te,como arriba hiziste,y hallarás m 35.abos cu. Lo qual igualarás a 304.y ocho 35.abos que quisieras. Sigue la regla partiendo 304.y ocho 35.abos,que es lo que viene con el caracter menor,por m. 35.abos,que viene con el mayor, y vendrá 10648.desto toma la rrr. que es 22. y tantos ducados gastó. Para saber quantas varas comprò,dirás: Si por cinco ducados me dan 44.por 22.que me darân? Sigue la regla de 3.y vendra 193.y tres quintos, y tantas varas comprò. Para saber por quanto las vendiò,dirás:Si 7.varas valen 11. ducados ¾ que valdran 193.y tres quintos?Multiplica y parte,y vẽdran 304. y 8.35.abos de ducados,como pide la demanda. Aora põ por caso,que 10648.no tuuiesse rrr.discreta; para saber las varas que comprò dizas:Si por cinco ducados dan 44 varas, que me daran por rrr. 10648? Multiplica y parte,como se mostrò en el 4.y 5.articulo del quinto capitulo, y vendrân rrr.72563137 y ciento y siete 125.abos,por las varas que comprò. Para saber por quanto las vendiò,diras: Si 7.varas valen 11. ducados.que valdran rrr.7256313.y ciẽto y siete 125.abos? Sigue la regla de tres,multiplicando y partiendo,como arriba se hizo,y vendra rrr.2815782. y veinte y siete mil y quarenta y dos 42875.abos,que su rrr.es 304.y ocho 35.abos,como pide la demanda.

Nota que ay demandas que no consienten mudar la denominacion del quebrado que saliere al valor de la cosa,para hazer la prueua.Exemplo,demanda tres numeros en dupla proporcion,que multiplicados hagan r. $\frac{1}{3}$ siguiendo la regla viene a ser el primero numero m.de $\frac{1}{6}$ y el segundo m. 1. de $\frac{8}{6}$ y el tercero,m. de 5. $\frac{14}{6}$ y con esto es facil la prueua, y si dixessemos que el 2.numero m. 1.y el tercero diez $\frac{2}{3}$ no sale la prueua.

Artic.IIII.deste XIII.Cap.En el qual se ponen demandas de la quarta igualacion simple de dos cantidades.

La quarta igualacion simple de dos cantidades, es quando entre los dos caracteres que se igualan faltan 3.caracteres de la continua proporcion que entre ellos se guarda,como si cce. se igualasse a n.entre los quales faltan 3.caracteres.Quiero dezir,que entre n.y cce.faltan co.ce.cu.ò como si r.se igualasse a

co.

co.ó al contrario la co.al r.entre los quales falta ce.cu.cce En semejantes igualaciones,la regla es, partir la quantidad que viniere con el menor caracter,por la que viniere con el mayor, como en todas las precedentes se ha hecho,y del quociente sacar dos vezes la raiz quadrada, y la vltima será el valor de la co.y respuesta de la demanda,como en el capitulo vndecimo se trató.

Exemplo.

1 Dame dos numeros en proporcion dupla,que multiplicando el cubo del numero menor, por la mitad del numero mayor,el producto monte 193.mas r.34848. Pon que el primero numero,y menor destos que se piden,es 1.co. el mayor por consiguiente serán dos co.cubica 1.co.que es el menor,como se mostró en el auiso 2.del articulo 6.del 4. capitulo, y montará vn cubo.Multiplicá este 1.cu.por la mitad del mayor, que es 1.co.y montará vn cce.como se mostró en el art.del 8. cap.el qual igualarás a 193.p.r.34848.desta manera, vn cce. ig. a 193.p.r.34848. Sigue la regla,partiendo 193.p.r. 34848. que es que vse viene con el menor caracter, por 1.q. es lo que viene con el mayor,y vendrá lo mismo al quociente,saca 2.vezes r.destos 193.p.r.4848.(como se mostró en el 4. art. del 9.cap.) y vendrá por la primera 11.p.r.72.Saca mas otra vez la r.destos mismos 11.p.r.72.por la misma regla, y vendrá 3.p.r.2.y este es el numero menor de los 2.demandados, y el otro será 6.p.r.8.como lo puedes prouar,haziendo con ellos lo que la demanda pide. Porque el cubo de 3.p. r. 2. que dizes ser el numero menor,es 45.p.r.1682. y la mitad de 6.p.r.8. que dizes ser el mayor,es tres p.r.2.Multiplicando aora 45.p.r.1682.por tres p.r.2.como se mostró en el octauo articulo del nono capitulo,montará 193.p.r.34848.como lo pide la demanda.

2 Vno compró ciertas varas de paño, las quales repartió a dos criados, dando al vno dobladas varas que al otro. Estos moços vendieron este paño por tantos ducados la vara, como varas recibió su compañero,y multiplicando los ducados que hizo el vno por los del otro,montan 64. demando quantas varas dió a cada vno?Pon por caso,que dió al vno vna co. de varas,y al otro dos co. Y porque dize que cada vno vendió la vara por tantos ducados,como varas tenia el otro,multiplica 1.co.de varas del primero,por dos co. que son las varas del se-

undo,y montarán dos ce.como se mostró en el 3.articulo,ca
iculo octauo,y tantos ducados hizo el primero. Asi mismo
aultiplica dos co.que son las varas del segundo por 1. co. de
ucados,por razon que el primero tiene vna cosa de varas, y
aontará otros dos ce.y tantos ducados hizo el segundo. Ao-
a,porque dize la demanda, que multiplicando los ducados
ue hizo el vno,por los que hizo el otro,montan 64. multipli
a 2.ce.que son los ducados del primero,por otros 2. ce. que
on los del segundo,y serán 4.cce.como se mostró en el terce-
o articulo del 8.capitul.los quales 4.cce.igualarás a los 64.
ue quisieras que salieran desta manera,4.cce.ig.a 64.n. Sigue
a regla desta igualacion,partiendo 64.que es lo que viene con
l menor caracter,por los 4.que vienen con el mayor, y ven-
rá al quociente 16. Saca destos 16.dos vezes la r.como man
a la regla,y vendrán dos,y tanto es el valor de vna cosa. Y por
que pusiste que al primero le dió vna cosa de varas, y has saca-
lo que la cosa vale 2.sigue se que le dió al primero dos, y por-
que al segundo pusiste dos cosas,tomarás el valor de dos cosas,
que son 4. Aora,por quanto cada vno vendia cada vara por tan
os ducados,como varas tenia el otro, el primero vendió sus
los varas a 4.ducados,y asi hizo 8. El segundo vendió sus 4.
aras a dos ducados,porque su compañero tenia dos varas, y
asi hizo otros ocho,y si multiplicas los ocho ducados que hi-
o el vno por los ocho del otro,montará 64.como pide la de-
nanda.

3 Vno tiene tres rieles de plata,que sus leyes estan en dupla
proporcion,y multiplicando la ley del primero por el quadra
lo de la ley del segundo,y lo que saliere buelto a multiplicar
por el cubo de la ley del tercero, esta vltima multiplicacion
monta 18662 4.pido que ley tiene cada riel. Pon por caso,
que el primero riel tiene 1.co.de dineros, y porque las leyes
le todos estan en dupla proporcion,el segundo tendrá dos co.
y el tercero 4.co. Aora quadra la ley del segundo riel, que es
2.co.como se mostró en el 2.auiso del 4.capitulo, articulo 6.
en el tercero articulo del octauo capitulo, y serán 4.ce. asi
mismo cubica 4.co.que es la ley del tercero, por los mismos
auisos y capitulos alegados,y serán 64.cu. Aora multiplica 1.
o.que es la ley del primero riel por 4.ce. que es el quebrado
le la ley del segundo (como se mostró en el 3.articulo del 8.
capitulo) y montarán 4.cu.r. Multiplica mas estos 4. cu. por

64.cu.que es el cubo de la ley del tercero riel, montarà 256.cecv.lo qual igualaràs a 186624.n.que quisieras, desta manera, 256.cecu.ig.a 186624.n.entre los quales faltan cinco caracteres, que son co.ce.co.cce.r. Sigue la regla, como en las precedentes has hecho, partiendo 186624.que es lo que viene con el menor caracter, por 256.que vienen con el mayor, y vendràn al quocente 624.de lo qual sacaràs el cecu. Quiero dezir que saques la r.y de la r.la rrr.ò al contrario, saca primero la rrr.y de la rrr.la r.y vendràn 3.de qualquiera suerte, y tãto es la ley del primero riel, y los del segundo seràn 6.y los del tercero 12.porque assi estan en proporcion dupla, y multiplicando 3.que es la ley del primero, por 36. que es el quebrado del segundo, y lo que saliere buelto a multiplicar por 1718. que es el cubo de la ley del tercero, montarà 186624.como la demanda pide. Esto es lo que quiere dezir la anotacion que se puso al fin del vndecimo capitulo.

Artic. V. deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas para declaracion de la primera igualacion, compuesta de tres cantidades.

La primera igualacion de las compuestas de tres cantidades, es, quando vienen 3. caracteres continuos proporcionales, y que entre ellos no falte otro ninguno, como n.co.ce. ò co.ce.cu.y assi de otros qualesquiera, y que los dos mayores se igualen al menor, como si ce.y co.se igualasse, n.ò cu.y ce. se igualasse a co.en semejante caso partiràs siempre las cantidades que vinieren con los caracteres menores, por la que viniere con el mayor, y despues sacaràs la mitad del quociente del mediano, y quadrarla has, ò multiplicala por si misma, y el producto, ò potencia, juntarseha con el quociente del menor caracter. La r.deste conjunto, menos la otra mitad del quociente del mediano, serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como se tratò en el duodecimo capitulo.

Exemplo.

1 Dame vn numero, que juntandole 5.y por otra parte quitandole 2.y multiplicando la suma por la resta, monte 98.pon que el numero demandado es 1.co.si le juntares 5.n. serà 1.co.p.5.n. Si le quitas 2.quedarà 1.co.m.2.n. multiplicãdo 1.co.p.5.n.que es la suma, por 1.co.m.2.que es la resta, como se mostrò en el 3.articulo del octauo capitul. monta 1.ce.p.3.co.

co.m.10.n.lo qual igualarás a 98 n.que quisieras que viniera desta manera, 1.ce.p.3.co.m.10.n.ig.a 98.n. passa los 10. n. que vienen menos en la vna parte de la balança a la otra (como manda el segundo auiso del 10.cap.) y quedará la igualacion desta manera, 1.ce.p.3.co.ig.a 108.n. Sigue la regla partiendo llanamente los 3.y los 108.que es lo que viene con los menores caracteres,por 1.que viene con el ce.que en este exẽplo es el mayor,y vendrá a los quocientes lo mismo: despues saca la mitad del quociente del mediano, que es 3. co. y será vno y medio,quadra vno y medio,y seran dos y vn quarto,juntalo con 108.que es el quociente del menor caracter,y montara 110. y vn quarto:saca la r.y sera diez y medio,quita desto la otra mitad del quociente del mediano, que es vno y medio, y quedaran nueue. Estos nueue es el valor de vna cosa,y respuesta de la demanda.Porque si le añades cinco haze 14. y si le quitas dos quedan 7.Multiplicando 14.que es la suma por 7. que es la resta,monta 98.como la demanda pide.

2 Dame dos numeros que el vno sea nueue mayor que el otro, y que el producto del vno por el otro sea 22.Pon que el vno sea 1.co.el otro,porque dize que ha de ser 9. mas, será 1.co.p.9. n.Multiplica el vno por el otro,como se mostrò en el 3. art. del 8.cap.y montará 1.ce.p.9.cosas. Lo qual igualaras a 22. n.que quisieras que fueran.Sigue la regla partiendo 9. y 22. que es lo que vienen con los menores caracteres, por vno que viene con el ce. (que en este exemplo es mayor) y vẽdra a los quocientes lo mismo:aora saca la mitad del quociente del caracter mediano,que es 5.y seran quatro y medio , quadralo y serán 20.y vn quarto,juntalos con los 22. que es el quociente del menor caracter,y será todo 42.y vn quarto , saca la r. q̃ es 6.y medio,de la qual quitarás la otra mitad del quociente del mediano,que es 4.y medio,y quedaran 2.Estos dos es el valor de vna cosa:pues porque por el segundo n.presupusiste que era 1.co.p.9.junta 9.con 2.que vale la cosa,y serán 11.y assi responderás,que el vn numero es 2.y el otro 11. los quales se exceden el vno al otro en 9.y multiplicados hazen 22.como pide la demanda.

3 Dame vn numero que multiplicando su potencia por 2. y el mismo numero por 7.juntas ambas multiplicaciones monte 225. Pon por caso que el numero que se pide es 1. co. multiplicando su potencia, que es 1. ce. por dos , serán dos

ce.asimismo multiplicando 1.co. (que dize 5.ser el numero) por 7.serán 7.co.juntos estos dos productos, que el vno es 2.ce.y el otro 7.co.monta 2.ce.p.7.co.lo qual igualarás a 225.n.que quisieras. Sigue los auisos del 10.capit. restando las 7.co.que en la vna parte están mas de los 225.n.que están en la otra,y porque vnos son numeros,y,otros co.restarás con la diccion del m.y quedará 225.n.m.7.co.y deste modo quedará iguales 2.ce.a 225.n.m.7.co.sigue la regla partiēdo los 225.y los siete que son las cantidades que vienen con los menores caracteres,por los 2.que es la q.que viene con el mayor,y vendrà por el quociente del menor 112.y medio, y por el del mediano 3.y medio,saca la mitad del quociente del mediano,que es 3.y medio,y será 7.quartos,quadra estos 7.quartos (que se haze multiplicandolos por otros 7.quartos) y serân 45. 16.abos,que son 3.enteros,y vn 16.abo:junta estos 3.y vn 16.abo,con el quociente del menor caracter,q̄ es $112.\frac{1}{2}$ y mōtarà $115.\frac{9}{16}$ Saca la r.de $115.\frac{9}{16}$ como se mostrò enel 5.art.del 4.c.y vēdrà 10.y 3.quartos,destos 10.y 3.quartos quita la otra mitad del quociēte del mediano caracter, q̄ fue $3.\frac{1}{2}$ y sera $1.\frac{3}{4}$ pues de 10.y 3. quartos,quitando 1.y 3.quartos quedarâ 9.y tāto es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir,q̄ 9.es el n.que si su potencia,que es 81.la multiplicas por 2.serâ 162. Asimismo multiplicando el mismo 9.por 7.haze 6.juntas estas dos multiplicaciones mōta 225.como pide la demanda. ¶ Dame 2. numeros en dupla proporcion,que la suma de ambos, junta con el producto del vno con el otro monte 44. Pon por caso que el n. primero es 1.co.el otro, porque ha de estar en dupla proporcion serâ 2.co.la suma de ambos es 3.co.aora multiplica 1.co. por 2.co.que son el vn n.por el otro,y serâ 2.ce. los quales juntaràs con los 3.co.que es la suma de ambos,que montarà 2.ce.p.3.co.lo qual igualaràs a los 44.n. que quisieras. Sigue la regla, partiendo lo que viene con los menores caracteres,por lo que viene con el mayor que vendrà por el quociente del mediano, 3.medios,y por el del menor 22.Saca aora la mitad de los 3.medios,y será 3.quartos,quadra estos 3.quartos,y será 9.16.abos,jūtalos cō los 22.q̄ es el quociēte del menor, y montarà $22.\frac{9}{16}$ Saca la r.como se mostrò enel 5.art.del c.4.y serâ 4.y 3.quartos:desta r.quita los otros 3.quart. q̄ es la otra mitad.

.del quociente del mediano, y quedaràn 4. y tanto ferà el
.lor de 1.co. Pues porque por el numero primero pusiste 1.
.y la cosa vale 4. luego el primero numero ferà 4. y el segun-
,porque pusiste dos co. toma 2. quartos que son 8. y assi di-
s que los numeros demandados son 4. y 8. los quales estan
 dupla proporcion, y multiplicados vno por otro montan
.a los quales 32. si juntas la suma de ambos, que es 12. mon
ra 44. como la demanda pide.

Dame 2. numeros, que el vno sea 5. mas que el otro, y que la
me de sus potencias, ò quadrados monte 193. Pon por caso
ie el vn numero sea vn co. y porque el otro ha de ser 5. mayor
ra 1. co. p. 5. n. la potencia de vna co. es ce. Assi mismo la po-
ncia, ò quadrado (como se mostrò en los auisos del cap. 4.
t. 6.) del segundo numero, que es 1. co. p. 5. n. sera 1. ce. p.
.co. p. 25. n. suma estas dos potencias, y seran 2. ce. p. 10. co.
25. n. lo qual igualaras a 193. n. que quisieras, aora sigue los
isos de igualar del dezimo ce. quitando los 25. n. que estan
la vna parte de los 193. n. que estan en la otra, y quedaran
ce. p. 10. co. iguales a 168. n. Sigue la regla partiendo los
.y los 168. n. cada vno por si (que es lo que viene con los
nores caracteres) por el 2. que es lo que viene con el ma-
r, y vendra al quociente del mediano 5. y al del menor 84. sa
la mitad de 5. que es el quociente del mediano, y sera dos y
dio, y quadralos y seran 6. y vn quarto, como se mostrò en el
rtic. del cap. 4. los quales juntaras con los 84. que es el quo
nte del menor caracter, y montara 90. enteros y vn quarto,
a la r. como se mostrò en el 5. art. del 4. cap. y vendra nueue
edio, y destos nueue y medio quita la otra mitad del quo-
nte del caracter mediano, que es dos y medio, y quedaran
stos 7. es el valor de la cosa, y el primero nu. de los dos que
lemanda pide. Sabido esto, porque el otro ha de ser 5. mas,
uese que sera 12. las potencias de los quales juntas, que son
.y 144. montaran 193. como la demanda pide.

Articulo VI. deste XIII. Cap. Trata demandas de la segunda igualacion, compuesta de tres cantidades.

La segunda igualacion compuesta de tres cantidades, es
ndo vienen tres caracteres igualmente distantes, y que los
s mayor y menor se igualan al mediano (como se mostrò

en el duodecimo cap.) pues en tal caso partiràs las cantidades que vinieron con los dos menores caracteres, por la que viniere con el mayor, y despues sacaràs la mitad del quociente del madiano, y quadrarlahas, y deste quadrado restaràs el quociente del caracter menor, y la r. de la resta mas, ò menos la otra mitad del quociente del mediano, serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como mejor se entenderà por la practiça de las demandas siguientes.

Haz de 10. tales dos partes, que multiplicando la vna por la otra monte 21. pon por caso, que la vna parte sea 1. co. la otra serà todos los 10. n. m. 1. co. multiplicando 1. co. por 10. n. m. 1. co. como se mostrò en el 3. art. del 8. cap. montarà 10. co. m. 1. ce. lo qual serà igual a 21. n. que quisieras, aora passa el 1. ce. que en la vna parte viene m. a la otra con los 21. n. y quedarà 10. co. iguales a 21. n. p. 1. ce. Sigue lo que la regla manda, que es partir los 21. y los 10. que son las cantidades que vienen con los menores caracteres, por el 1. que viene con el mayor, y vendràn lo mismo a los quocientes. Saca la mitad de los 10. que es quociente del menor, y serà 5. quadrala como se mostrò en el 6. art. del 4. cap. y montarà 25. destos 25. resta los 21. que es el quociente del menor, y restaràn 4. destos 4. saca la r. que es 2. estos 2. y mas la otra mitad del quociente del mediano, que es 5. seràn 7. pues el menos aqui no tiene lugar, es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Pues porque por la primera parte pusiste 1. co. y la cosa sale siete, luego la vna parte serà siete, y porque lo que se parte son diez, signese que la otra serà tres; y assi diràs que las dos partes del diez son siete y tres, los quales si se multiplica la vna parte por la otra, montarà 21. como la demanda la pide.

Vno repartio cien varas de terciopelo a 3. fatores, para que las vendiessen, y cada vno vendiò su terciopelo por tantos ducados la vara, como varas vendiò, este mercader recibiò de todos 3800. ducados, demando, quantas varas diò a cada fator? Esta no quiere dezir otra cosa, sino que diuidas ciento en tres partes, que la suma de sus quadrados sea 3800. pues presupon a tu voluntad, que al vno le dieron treinta, las quales quita de las ciento, y quedaràn 70. quadra los treinta, y seràn 900. restalas de 3800. y quedaràn 2900. aora diuide 70. en dos partes, q̃ la suma de sus quadrados sean 2900. lo qual se harà poniendo por caso que la primera fuesse 1. co. y la otra serà los 70. m. 1. co.

quadra estas dos partes, y será la primera 1.ce. y la segunda 4900.n.m.140.co.p.1.ce.y el primero quadrado que tenias de 30.que es 900.todo sumado montarà 5800.n.m.140.co.p.2.ce. Lo qual igualaràs a 3800.desta manera, 5800.n.m.140.co.p.2.ce.ig.a 3800.abreuia la igualacion (como muestra el primero auiso del decimo capitulo) restando 3800.n. que estàn en la vna parte de los 5800.n.que estàn en la otra (como muestra el quarto auiso del mismo dezimo capitulo) y que daràn 2000.p.2.ce.ig.a 140.co. Sigue la regla partiendo lo que viene con los dos menores caracteres, por el 2.ce. que en este exemplo es el mayor, y vendrà al quociente del mediano 70.y por el del menor 1000. Saca la mitad del quociente del mediano, que es 35.y quadralos, y seràn 1225. destos quita el quociente del menor caracter, que es 1000. y restaràn 225. Saca la r.que es 15.a lo qual añadiràs la otra mitad del quociente del mediano, que es 35.y seràn 50.y tantas son las que diò al otro. Pues si de 100.que eran todas quitas 50. para vno, y 30.que al principio dio al primero, quedarà 20. para el tercero. Suma los quadrados destas tres partes, que son 900. 2500. y 400.y montarà 3800.como pide la demanda. Ten cuenta con los auisos que se pusieron en el duodezimo capitulo, tratãdo sobre esta misma igualacion.

Articulo VII. deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas de la tercera igualacion, compuestas de tres cantidades.

La tercera igualacion compuesta de tres cantidades (como declaramos en el duodezimo capitulo) es quando de los tres caracteres se igualan los dos menores al mayor, como si n. y co.se igualasse a ce.ò como si ce.y cv.se igualassen à cce. En tal caso partiràs las cantidades que vinieren con los menores caracteres, por la cantidad que viniere con el mayor (como se ha hecho en las precedentes) y despues quadraràs la mitad del quociente del mediano, y juntar la mitad del quociente del menor, y la r.deste conjunto, y mas la otra mitad del quociente del mediano serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como por la pratica de las demandas siguientes mejor se entenderà.

Dame dos numeros en dupla proporcion, que restando del producto del vno en el otro, la suma de ambos numeros queden

den 9. pon que el vno destos numeros es 1. co. El otro sera 2. co. Porque la demanda dize que estèn en dupla proporcion el producto del vno en el otro es 2. co. destos 2. ce. resta la suma de ambos, que son tres co. y quedarân 2. ce. m. 3. co. esto es igual a 9. n. que quisieras que quedarâ. Sigue los auisos del 10. cap. sumando las 3. co. que en la vna parte vienen menos con los 9. n. que estan en la otra, y quedaran 2. ce. iguales a 9. n. p. 3. co. Sigue la regla, partiendo los 9. y las 3. co. que son las cantidades que vienen con los menores caracteres por los dos que vienen con el mayor, y vendra por el quociente del mediano tres medios, y por el del menor, 4. y medio. Saca la mitad de 3. medios, y seran tres quartos, quadralos, y montarà nueue diez y seis abos, junta esto con el quociente del menor, que es quatro y medio, y montarà 5. enteros y vn diez y seis abo: saca la r. como se mostrò en el quinto articulo del quarto capitulo, y vendra 2. y vn quarto, la qual junta la otra mitad del quociente del mediano, que son tres quartos, y montarà todo tres enteros, y tanto es el valor de vna cosa. Pues porque por el numero primero pusiste 1. co. y la cosa en este exemplo vale tres, di que el primero numero es tres, y porque por el segundo pusiste 2. co. toma dos treses, que son 6. y estos seran los dos numeros que la demanda pide, porque estan en dupla proporcion, y si del producto del vno en el otro, que es 18. quitas la suma de ambos, que es 9. quedaran 9. como se pide.

2 Vno comprò ciertas varas de paño, a razon de 4. ducados la vara, el qual las boluiò a vender por tantos ducados la vara como varas comprò, y hallò que auia ganado 21. ducados, demando quantas varas comprò? Pon que comprò 1. co. de varas, la qual multiplica por 4. y serà 4. co. junta con ellas 21. y seràn 4. co. p. 21. n. lo qual igualaràs a 1. ce. que son las varas que comprò, multiplicadas por si desta manera, 4. co. p. 21. n. ig. a 1. ce. Sigue la regla partiendo las cantidades que vienen con los caracteres menores, por la que viene con el mayor, y en este exemplo vendràn a los quocientes lo mismo, saca la mitad del quociente del mediano, que es dos, y quadralos, y seràn 4. juntalos con el quociente del menor, que es 21. y seràn 25. la r. es 5. pues junta 5. con la otra mitad del quociente del mediano, que es dos, y seràn siete, y tantas varas comprò. Y pagando quatro ducados por vara, todas costaron veintiocho, y vendiendo a siete ducados cada vara, hizo quarenta y nueue,

do parece claramente auer ganado 21. como dize la demanda.

Articulo VIII. deste XIII. Cap. En el qual se ponen demandas para declaracion de la antepenultima anotacion que se puso al fin del capitulo duodecimo.

1 Dame vn numero, que el quadrado de su quadrado, junto con el quadrado del mismo numero haga 20. pon que el numero demandado es vno co. su quadrado de quadrado (como se mostrò en el segundo auiso del articulo sexto del 4. capitulo, y en el tercero articulo del octauo capitulo) es 1. cce. y el quadrado del numero es 1. ce. junta 1. cce. co. 1. ce. y serà 1. cce. p. 1. ce. Lo qual igualaràs a los 20. n. que quisieras que vinierà, desta manera, 1. cce p. 1. ce. ig. a 20. n. Notoria cosa es, que entre cce. y ce. falta vn caracter que es el cu. assi mismo entre ce. y n. falta otro, que es la co. esto es lo que quiero dezir, que entre cada dos falte vn caracter. Pues porque en esta igualacion se igualaron cce. y ce. que son los mayores a n. que es menor, por tanto seguiràs la regla de la primera igualacion de las compuestas de tres cantidades, partiendo lo que viene con los dos caracteres menores, por lo que viene con el mayor. Pues parte 1. y 20. que es lo que viene con los menores caracteres por vno, que es lo que viene con el mayor, y vendrà lo mismo. Aora saca la mitad del quociente del mediano, que es vno, y serà medio, multiplicalo por si, y serà vn quarto, este quarto juntalo con el quociente del menor, que es veinte; y seràn veinte y vn quarto. Saca la r. de veinte y vn quarto, y vendrà quatro y medio, quita destos quatro y medio la otra mitad del quociente del mediano, que es medio, y quedaràn quatro, estos quatro es el valor de vn censo, del qual sacaràs r. que serà dos, y tanto vale la cosa; y estos dos es el numero demandado, como lo puedes prouar haziendo lo que la demanda pide.

2 Dame vn numero, que juntando 9. al quadrado de su quadrado, sea tanto como si el quadrado del mismo numero se multiplicasse por diez. Pon que el numero demandado es 1. co. su quadrado de quadrado es 1. cce. porque vna cosa multiplicada por si misma haze 1. ce. este censo multiplicado otra vez por otro, haze 1. cce. como se mostrò en el 3. artic. del 8. cap.

cap. y en el segundo auiso del articulo sexto del quarto capitulo, a este 1.cce. juntale 9.n. y será 1.cce.p.9.n. y porque dize que esto ha de ser tanto, como si multiplicas el quadrado del mismo numero por 10. por tanto quadrarás la 1.co. que dizes ser el número, y será 1.ce. multiplica este 1.ce. por 10.n. como se mostró en el tercero articulo del octauo capitulo, y será 10.ce. los quales igualarás a 1.cce.p.9.n. desta menera, 1.cce.p.9.n.ig.10.ce. Sigue la regla de la segunda igualacion de las compuestas de tres cantidades, partiendo lo que viene con los caracteres menores, por lo que viene con el mayor, que será partir 9. y 10. por 1. y vendrá por los quocientes lo mismo. Saca la mitad del quociente del caracter mediano, y será 5. quadra estos 5. y serán 25. destos 25 quita 9. que es el quociente del menor, y restarán 16. toma la r. de 16. y será 4. y mas la otra mitad del quociente del mediano, que es 5. que todo haze 9. es el valor de vn ce. y r. destos 9. que es 3. será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero dezir, que este 3. es el n. que piden.

Nota en esta igualacion, porque dize la r. de la resta p.o m. de la otra mitad del quociente del mediano será el valor de la cosa. Bië hás visto que en la demanda precedëte que sacaste 9. del quociente del mediano de 25. que fue el quadrado de la mitad del quociente del mediano, y te quedaron 16. la r. de 16. fue quatro. Pues si destos quatro quitas la otra mitad del quociente del mediano, que es 5. como manda la regla quando dize mas, o menos, no podria ser, antes parece impossible, pero si le juntas la mitad, como heziste arriba, viene bien: por tanto ten auiso quando en esta igualacion te viniere, de tentar lo vno y lo otro. Quiero dezir, que sino viniere bien quitando, que la hagas sumando, y las demandas que pudieres quitar y añadir, tendrán muchas respuestas.

3. Dame vn numero que quadrándole dos vezes haga tanto, como añadiendo a su mismo quadrado 72. Pon que el numero que te piden es 1.co. quadra esta cosa dos vezes, diziendo, 1.co. vezes 1.co. monta 1.ce. otra vez vn ce. vezes vn ce. es 1.cce. como se mostró en el 3. artic. del 8. cap. este 1.cce. ha de ser tanto como el quadrado de 1.co. que es 1.ce. y mas 72.n. Pues iguala lo vno a lo otro desta manera, 1.cce. ig. a 1.ce.p.72.n. Sigue la regla partiendo lo que viene con los caracteres menores, que en este exemplo es 1. y 72. por lo que viene

con

con el mayor, que es 1. y vendra lo mismo a los quocientes. Saca la mitad del quociente del mediano, que es 1. y será medio quadra este medio, como se mostró en el segundo auiso del 6. art. del 4. cap. y será vn quarto, juntalo con 72. que es el quociẽte del caracter menor, y será 72. y vn quarto, saca la r. destos 72. y vn quarto, y será 8. y medio, junta con estos 8. y medio la otra mitad del quociente del mediano, que es medio, y será 9. estos 9. es el valor de 1. ce. de lo qual sacaras la r. que es tres, y tanto vale la cosa, y tanto es el numero que la demanda pide. En lo demas remitome a la penultima anotacion del capitulo duodecimo.

Articulo IX. deste XIII. Capitulo. Trata de la regla de la segunda cosa, o cantidad.

En esta regla por la mayor parte se põne vna cosa por respuesta de la demãda, como se ha visto en los capitulos precedẽtes, mas ay muchas demandas que para venir a su vltima respuesta es necessario poner otra posicion, y por que la segunda posicion se diferencia de la primera, ponen vna cantidad que se figura desta manera, 1. q. con la qual se procede haziendo lo que la demanda pide, hasta tanto que se haga vna igualacion. Y despues passarás de la vna parte de la igualacion a la otra lo que viniere, siguiendo los auisos del capitulo decimo, hasta q̃ la q. quede igualada a la otra parte, y partiras lo que viniere con los caracteres de la vna parte por lo que en la otra viniere con la q. y lo que viniere a los quocientes será el valor de vna q. y si despues fuere menester otra posicion, pondrás otra q. y harás con ella lo que la demanda pidiere, como mejor entenderás por la pratica de las demandas siguientes.

12 Haz de dos y dos tercios cosa p. 18. n. tales dos partes, que quitando 12. de la segunda parte, y añadiendolos a la primera, sea la primera el triplo de lo que quedare a la segunda, y mas 30. Pon que la vna parte sea 1. q. y la otra será todas las 2. y dos tercios cosa, p. 18. n. m. q. quita 12. de los 18. y juntalos a la primera parte, que es 1. q. y será 1. q. p. 12. n. esto es igual a 2. y 2. tercios cosa p. 6. n. m. 1. q. lo qual multiplicarás por 3. porque dize que ha de ser el triplo la vna que da otra, y será 8. co. p. 18. n. m. 3. qs. con esto jũta 3. que ha de ser mas que el triplo, y será todo 8. co. p. 21. n. m. 3. q. igualalo a 1. q. p. 12. n. y

n.y quedarà la igualacion desta manera, 8.co.p.a 1.n. m. 3. q. ig.a 1.q.p.1 2.n. Sigue los auisos de igualar, passando 3.q. que vienen menos en la vna parte, con la 1.q. de la otra, y quitando 12.que vienen demás en la otra parte de los 21.desta otra, como manda el segundo y primero auiso del 10.cap. y quedarà la igualacion desta manere, 8.co.p.9.ig.a 4 qs. parte lo que viene con la cosa, y con el numero, por lo que viene con la cantidad, y vendrá dos co.p.2.y vn quarto n.y esto es el valor de 1.q.y porque a la primera parte pusiste 1.q. por tanto diràs, que la primera parte es 2.co.mas dos, y vn quarto n. y la otra parte serà lo que falta para 2.y dos tercios cosa p.18. que es dos tercios cosa p.15.y 3.quartos n. Aora para hazer la prueua, pon que la cosa vale 6.ò lo que quisieres, segun esto las dos cosas que dizes ser la vna parte, seràn 12.con los quales juntarâs dos y vn quarto, que vienen mas con las dos cosas, y montarâ todo 14.y vn quarto. Assi mismo, porque la segunda parte dizes que es dos tercios de cosa, y mas 15.y 3.quartos, toma los dos tercios de 6.que has presupuesto que vale la co. y seràn 4.juntalos con 15.y 3.quartos, y montarà 19. y tres quartos, y tanto diràs que es el valor de la segunda. Aora si quitas 12.destos 19.y tres quartos, que dizes ser la segunda parte, y los juntas a los 14.y vn quarto, que es el valor de la primera parte, serà la primera 6.y vn quarto, y a la segunda quedarlehan siete y tres quartos: y assi hallaràs que la primera es el triplo, y mas tres que la segunda, como la demanda pide.

13 Dame tres numeros de tal condicion, que sumando el primero, y el segundo con la mitad del tercero la suma sea 30. y el segundo tercero con el tercio del primero hagan 30. y el tercero, y primero con el quarto del segundo hagan 30.demádo?&c.Pon que el tercero numero sea 1.co. del qual toma la mitad, que es media cosa, y quitalo de 30.y quedarân 30. m. media co.por los otros dos. Luego los otros 2.serân 30.n.p. media cosa. Aora pon que el segundo numero es 1.q. y los otros dos serân 30.n.p.media co.m.1.q.a lo qual junta vn tercio del primero, que es vn tercio q. y serâ todo 30.p. media co.m.dos tercios q.y esto serâ igual a 30 que quisieras. Y guala tus partes dando dos tercios q.que en la vne vienen menos a la otra (como manda el segundo auiso del dezimo capitulo) y restando 30.n.de los 30. (como manda el quarto auiso del mismo capitulo dezimo) y quedarâ media co. ig. a dos tercios

cios q. Parte la cosa por la q. y vendrán 3. quartos co. por el numero primero, despues pon que el segundo n. sea 1. q. y los otros sean 30. n. p. media co. m. 1. q. a los quales junta vn quarto del segundo, que es 1. q. y serán 30. n. p. media co. m. 3. quartos q. lo qual iguala a 30. Sigue los auisos del 10. capit. como arriba, y vendrá media cosa ig. a 3. quartos q. Parte media cosa por 3. quartos q. y vendran dos tercios cosa, por el tercero numero. Suma aora todas las tres partes, y serán 2. y 9. dozabos cosa ig. a 30. p. media cosa. Iguala y parte el numero por la cosa, y vendrán 15. y 15. 23. abos por el tercero numero, y tanto vale la cosa, de lo qual toma los tres quartos, que son 11. 17. 23. abos por el primero. Y despues de 15. y 15. 23. abos, toma los dos tercios, que son 10. y 10. 23. abos, por el segundo, como lo puedes prouar.

4. Dame tres numeros de tal condicion, que quitados 12. del segundo, y tercero, y juntos con el primero, el primero sea el duplo de los otros dos, p. 6. y quitados 13. del tercero, y primero, y juntandolos al segundo, el segundo sea el quadruplo de los otros 2, p. 2. y quitados 11. del primero, y segundo, y juntandolos con el tercero, el tercero sea el triplo de los otros 2. p. 3. Pon que el primero numero sea vno co. al qual junta 12. y seran 1. co. p. 12. quita desto 6. n. y quedará 1. co. p. 6. desto saca la mitad, y será media co. p. 3. por los otros dos numeros: y assi todos tres numeros seran vna cosa y media p. 15. n. Despues pon por caso, que el segundo numero sea 1. q. a la qual junta 13. y será 1. q. p. 13. n. desto quita 1. y q̃dará 1. q. p. 11. n. desto toma la quarta parte, y será vn quarto q. p. 2. y tres quartos n. Esto igualarás a vna cosa y media, p. 2. m. 1. q. que son los otros dos numeros m. 13. iguala, y sigue los auisos del 10. cap. y parte lo que viene con el n. y la cosa, por lo que viene con la q. y vẽdra vno y vn quinzabo cosa m. tres quintos n. por el segundo numero. Prosigue poniendo por exemplo, que el tercero es 1. q. a la qual junta 11. y seran 11. p. 1. q. Desto quita 3. y quedaran 8. n. p. 1. q. toma el tercio, y serán 2. y dos tercios n. p. vn tercio q. Igualalo a vna cosa y media p. 4. n. m. 1. q. que son los otros dos numeros m. 11. Sigue los auisos de igualar del 10. cap. y vendrá vna cosa y media mas vno y vn tercio n. a igualar se a vno y vn tercio q. Parte el n. y lo que viene con la cosa, por lo que viene con la q. y vendrá 1. y vn ochauo cosa p. 1. por el tercero numero. Suma aora los tres aduenimientos, y montarán

nor caracter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente será el valor de vn ce. y su r. será el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como se declarò en el artic. 2. del decimo tercio capitulo. Y si entre los dos caracteres que se igualaren, faltassen dos, como si cce. se igualasse a co. entre los quales falta ce. y cv. ò como si cv. se igualasse a n. entre los quales falta ce. y co. En tal caso vendrá el valor de vn cubo, cuya raiz cubica será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como en el 3. articulo del decimotercio capitulo se declarò. Y si faltaren tres caracteres, como si cce. se igualasse a n. entre los quales falta cv. y ce. y co. Sigue la regla partiendo lo que viniere con el caracter menor, por lo que viniere con el mayor: y el quociente será vn cce. cuya rr. será el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, como en el quarto articulo del decimotercio capitulo se declarò. Y si faltaren quatro caracteres partiendo lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, lo que viniere al quociente será el valor de vn relato primero, y su raiz relata será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como en el 4. articul. del capitulo dezimotercio, demanda tercera, mejor entenderás: y si faltaren 5. caracteres entre los dos que se igualaren, parte como en todas hazes lo que viniere con el menor caracter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente será el valor de vn cecv. del qual sacando r. y de la r. la rrr. ò al contrario sacando primero rrr. y de la rrr. la r. vendrá el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda: y assi procederás en infinito con los demas caracteres.

2 La segunda regla es, que quando de tres caracteres, igualmente distantes, se igualan los dos mayores al menor. Assi como ce. y co. a n. &c. En semejante caso harás lo q̃ manda el 12. cap. en el 5. art. del 13. cap. y si entre cada vno destos tres caracteres, que se igualan faltasse vno, como si cce. y ce. se igualasse a n. seguiras la misma regla, y lo que viniere será el valor de vn ce. y su r. será el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda. Y si entre cada 2. faltassen dos, seguiras la misma regla, y lo que viniere al quociente será el valor del cubo, y su rrr. será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, y assi procederas en infinito. Mira la anotacion antepenultima del c. 12. y la primera demanda del octauo artic. cap. dezimotercio.

3 La tercera regla es, quando de tres caracteres igualmente distan-

distantes, se igualaren el mayor, y menor al mediano, como si cecv. y cce. se igualassen a r. y desta manera otros qualesquiera en tal caso haras lo que manda el cap. duodezimo, y lo que se declarò en el 6. artic. del dezimotercio cap. Y si entre cada 2. caracteres destos tres que se igualaren faltasse vn caracter, como si cce. y n. se igualassen a ce. seguiras la misma regla, y lo que viniere serà el valor de vn ce. y su r. serà el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Y si entre cada dos faltassen dos, lo que viniere al quociente serà vn cubo, y su rrr. serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda. Y si faltassen tres, lo que viniere serà cce. y su rr. serà el valor de vna cosa. Mira la antepenultima anotacion del duodezimo capitulo, y la segunda demanda del octauo articulo del dezimotercio capitulo.

4 La vltima regla es, quando de los tres caracteres se igualaren los menores al mayor, como si co. y n. se igualassen a ce. y assi de otros qualesquiera. En tal caso haras lo que manda el duodezimo cap. Y si entre cada dos caracteres de los tres que se igualaren faltasse vno, seguiras la regla deste mismo duodezimo cap. y lo que viniere serà vn ce. y su r. serà el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda: y si faltassen dos, vendrà cubo, y su rrr. serà el valor de vna cosa, y assi procederas en infinito. Mira la antepenultima anotacion del duodezimo capitulo, y la tercera demanda del articulo octauo capitulo dezimotercio.

Nota, en todas las igualaciones que se han puesto en las demandas de los capitulos precedentes, siempre se ha igualado vn caracter a otro, o dos a vno, si viniessen tres, o mas a igualarse a vno, tendras la regla que en la demanda siguiente se pondra. Dos tienen reales, el vno 7. mas que el otro, y cada vno ganò con cada real tantos ducados, como reales tenia, y multiplicãdo los ducados que ganò el vno, por los que ganò el otro, montan 14400. ducados, pido quantos reales tenia cada vno? Pon que el vno tuuiesse vno co. de reales, el otro porque dize que tenia siete reales mas, tendra vno co. p. 7. y porque dize que cada vno ganò con cada real tantos ducados, como reales tenia, (que es lo mismo que si dixera que ganò tantos ducados como el quadrado, ò potencia de sus reales) toma vna cosa, que es lo que tiene el primero, y quadrala, como se mostro en el tercero articulo del 8. cap. y en el segundo auiso del art. 6. cap. 4. y serà vn ce. y tanto es lo que ganò el primero. Quadra 1. co. p. 7. n. q̃
es

es lo que tiene el segundo, y montarà 1.ce.p.14. c.p.49. n. y tantos son los ducados que ganò el segundo. Aora multiplica 1.ce: que es la ganancia del primero por 1.ce.p.14. co. p.49. n. que es la ganancia del segundo, montarà 1.cce. p.14. cv. p. 49.ce. como se mostrò en el tercero articulo del octauo capitulo, lo qual igualaràs a 14400. que son los ducados que quisieras que vinieran, desta manera, vno cce.p.14.cu. p.49. ce. ig. a 14400.n. y quedaràn tres caracteres iguales a vno, pues en estas, y en sus semejantes sacaràs la r. de cada parte de la igualacion. Quiero dezir, que sacaràs la r. de 1.cce. p.14.cu. p. 49. ce. como se mostrò en el quinto articulo del octauo capitulo, y vendrà vno ce.p.7.co. Saca la r. de 14400. n. que es la otra parte de la igualacion, y serà 120. numeros, iguala aora vn censo, mas siete cosas, que es la r. de la vna parte a ciento y veinte numeros, que es la r. de la otra, desta manera, 1.ce.p.7.co.ig.à 120.n. Sigue la primera regla de las igualaciones compuestas de tres cantidades, capitulo duodecimo, y vendrà 8. por el valor de vna cosa, y respuesta de la demanda, y tantos reales diràs que tenia el primero. Y porque al segundo diste vna cosa, mas 7. junta 7. con 8. que vale vna cosa, y seràn 15. y tantos tenia el segundo, como puedes prouar, haziendo lo que la demanda pide.

En algunas questiones serà necessario sacar r. ò rr. ò rrr. despues de hecho todo lo que la regla manda para saber el valor de la cosa.

Nota, si como pusiste en esta demanda, que el primero tenia vna cosa, y el segundo vna cosa p.7. pusieras al primero vna cosa m 2. y al otro 1.co.p. 9. vinieran dos caracteres iguales a vno, y assi se euitàra lo dicho.

Nota, tambien puedes hazer esta demanda, y sus semejantes, sacando r. de 14400. y vẽdrà ciento y veinte, despues ordenaràs vna regla, diziendo: Dos tienen reales, siete el vno mas que el otro, y multiplicando lo del vno por lo del otro, hazen ciento y veinte. Siguiendo la regla vendràn dos caracteres iguales a vno, como por la otra via le hizo.

Capitulo XV. Trata de raizes vniuersales.

Las raizes vniuersales, como se tratò en el septimo y octauo auiso del quarto capitulo, se engendran del sumar, ò restar qualesquiera raizes sordas. Assi como auiendo de su-

mar r. de 3. con r. de dos, suma 3. con 2. y seràn 5. despues multiplica 3. por 2. y seran 6. saca la r. de 6. y porque no la tiene discreta, diràs que es r. de 6. doblala multiplicando por 4. como se mostrò en el septimo articulo del quarto capitulo, y seràn rr. 4. los quales se juntaràn con los 5. que guardaste, desta manera, r. v. 5. p. r. 24. Quiero dezir, que mónta raiz quadrada vniuersal de 5. mas r. de 24. lo qual se entiende deste modo, que sacando la r. de 24. si se pudiesse, y juntandola con los 5. llanamente la r. deste conjunto, serà la suma de r. 3. y r. de 2.

Entendido este presupuesto, la regla general para sumar, restar, multiplicar, partir de rv. es, que en la rv. haràs como si fuesse r. y en la r. como si fuesse rr.

Exemplo.

Suma rv. 13. p. r. 144. con rv. 13. p. r. 144. Suma r. 144. con r. 144. como si fuesse rr. y montarà 2304. como se mostrò en el tercero articulo del septimo capitulo. Assimismo suma rv. 13. con rv. 13. como si fuesse quadrada, como se mostrò en el 7. articulo del quarto capitulo, y montarà r. 52. junta esta r. 52. con r. de dosmil y trecientos y quatro, con la diccion del mas, desta manera, rv. 52. p. r. 2304. y tanto monta sumando rv. 13. p. r. ciento y quarenta y quatro con rv. 13. p. r. 144. y assi sumaràs las semejantes. En lo que toca al p. y m. mira el articulo primero del octauo capitulo.

La razon porque la rv. se obra como r. y la r. como rr. es, porque la r. que viene adelante de la rv. se saca dos vezes, y de la rv. no mas de vna: porque quando dezimos rv. 13. por r. 144. quiere dezir, que saques la r. de 144. que es 12. esta es vna vez. Luego junta estos doce con los trece, y hazen 25. La r. de 25. es 5. pues quando de 25. se saca la r. otra vez, dos vezes se ha sacado de los 144. y solo vna vez de los 13. La misma razon serà para la rrrv. para rrv.

Exemplo de restar. Pon por caso que quieras restar rv. 5. p. r. 16. de rv. 45. p. r. 1296. resta r. 16. de r. 1296. como si fuesse la vna, y la otra rr. y siguiendo la regla del tercero articulo del capitulo septimo, restarà r. 16. Resta mas rv. 5. de rv. 45. como si fuessen raizes quadradas, como se mostrò en el septimo articulo del quarto capitulo, y quedarà rv. 20. juntese con la r. 16. y serà todo rv. 20. p. r. 16. y assi responderàs, que restando rv. 5. p. r. 16. de rv. 45. p. r. 1296. quedan rv. 20. p. r. 16. en lo que toca al p. y m. mira el segundo articulo del octauo capitulo.

Exem-

Exemplo de multiplicar. Multiplica rv.5.p.r.16.por rv.5 p.r.16. Multiplicar 16.por r.16.como si fuessen rr. y montarà r.256.como se mostrò en el quarto articulo del capitulo septimo. Asi mismo multiplica con la misma r.16.la rv. 5. de arriba,quadrando primero la rv.5.y seràn 25.por razon que dize la regla,que la r.es rr.y la rv.es r.y montarà r.400. Ya que has multiplicado con r.16.multiplica con la rv. 5. quadrando los 5.para multiplicar la r.16.que està arriba , y montarà r.400. Multiplica mas rv.5.por rv.5. como si fuesse r.y montarà r.25. Suma aora la multiplicacion,y montarà rv.25.p.r.1600.p.r.256. Que sacando la r.de 256.que son 16.y de la r.1600.que es 40.junto todo con rv.25.montarà r.81.que es 9. Mira el 4.articulo del nono capitulo. Y en lo que toca al p. y m. el tercero del octauo capitulo.

Exemplo de partir. Parte rv.32.p.r.1024.por 2. parte rv.32.por el 2.como si fuesse rr.quadrando primero los 2. y serà 4.aora parte 32.por 4.y vendràn ocho,parte mas la r. 1024.por el dos,quadrando dos vezes los dos , porque la r. 1024.se ha de partir como rr,y serà 16.parte 1024.por 16. y vendràn r.64.junta estos con los ocho,desta manera,rv.8.p.64.y asi diràs,que partiendo rv.32.p.r.1024.por dos cabe a rv.8.p.r.64.

Nota, si el partidor fuera residuo,ò binomio , haràs con el lo que hiziste en la tercera,y quarta diferencia del nono articulo del nono capitulo,y despues que ay as reduzido el partidor r.vna sola q.asi como à numero simple,è algun genero de raiz,partiràs teniendo auiso si el partidor es n. quadrale vna vez quando partieres la rv.y quadrale dos vezes para partir la r.y si el partidor fuere r.parte la rv.por ella llanamente,y quadrando la r.del partidor para partir la r. de la particion. Esto es,por razon que dize la regla,que en la rv.se ha de obrar como r.y r.como rr. Mira lo que has hecho con la rv. porque si fuere rrrv.vniuersal en la rrrv.sumaràs,y restaràs , y multiplicaràs,y partiràs como si fuesse rrr.segun se mostrò en el 5. capit.y la r.que viniere con la rrrv. como si fuesse dos vezes raiz cubica. Y si la raiz vniuersal fuere rrrv.la rrv.haràs cuenta,que es rr.como se mostrò en el septimo capitulo,y la r.que viniere con la rrv.como si fuesse dos vezes rr. No me detengo en esto, porque por mucho papel que en declararlo gaste, los principiantes no lo entenderàn mejor.

La razon, y demostracion de lo que en este libro se ha tratado, se pondrá en otra parte con el auxilio diuino. Porque como dize el Filosofo: *Tunc scimus, cùm res per causas cognoscimus.* Tan en tanto esto me parece que basta por principio desta regla de la cosa. Diga otro lo que mas quisiere, que con la caridad que nos enseñare recibiremos el zelo de su correccion.

Libr. 1. Poster.

LIBRO OCTAVO.

TRATA DE ALGVNOS caracteres de cuentas, monedas, y pesos antiguos, juntamente con vnas reglas para sacar las fiestas que dizen mouibles.

Capitulo I. Trata de diuersos caracteres de numeros que vsaron los Romanos.

DIze Valerio Probo, libro de ponderibus, que si todos los numeros se huuieran de representar por la figura de vna raya, huuiera necessidad que el numero de diez se escriuiera con diez rayas, y el nueue con nueue, y assi en infinito. Y porque esto fuera gran fastidio, ordenaron, porque con muchas rayas la vista no se engañasse, que los numeros que no llegassen a cinco, se representassen, poniendo por vno j. y por dos ij. y por tres iij. y por quatro iiij. y que dos lineas juntas por la parte inferior desta manera V. valiesse cinco, y de aqui viene que la X. vale diez, porque es composicion de dos V. que cada vna vale cinco. La L. vale cincuenta, porque es mitad desta figura, que antiguamente valia ciento. Estas figuras siguientes valen a mil (x) ↀ. ꟾↃ. Esta figura IX. vale nueue, y esta XL. quarenta, y assi XC. nouenta por vna regla que dize, todo numero menor que se antepusiere a otro mayor, se entien-

Filandro sobre el diez de Vitruuio. c. 21.

de que lo que montare el menor se ha de quitar del mayor, como diximos en el cap. 6. del lib. 1. La C. vale ciento, porque es la letra capital deste nombre ciento. Esta figura ꝟ. vsan por mil en la cuenta Castellana, porque letra es final deste nombre mil, que por hazella de vna buelta, la dexan cerrada por la parte inferior. Esta figura ꝏ denota docientos, la o. junta con algun numero haze valer tantos cientos, quantos el numero a quien se juntare valiere vnidades. Porque desta manera IIO denota docientos, y assi V°. quinientos. En algunos moldes antiguos hallaràs por quatro esta figura, ꝺ y por cinco estas, ᛘ y por siete Λ. y por diez esta ✝ . y por quinze ✝ y por diez y seis ✝ y por diez y siete ✝ I I. esta ✝ figura ꝑ denota quinientos, y esta ✝ mil, por la regla que procediò de juntarse la o. con algun numero, ay otra regla, la qual refiere Valerio Probo, que dize todo numero que sobre si tuuiere raya, denota tantos millares, quantos el tal numero valiere vnidades. Quiero dezir, que porque vna C. vale ciento, si se pone vna raya sobre ella desta suerte C̄. valdrà cien mil; y assi con otros numeros. Desta regla nacen tantas diferencias de figuras quantas ay numeros, y aun muchas mas, porque si deste modo C̄. quiere dezir cien mil, assi ꝉ querrà dezir diez vezes cien mil, que es lo que dezimos cuento. Y assi C̄ quinientas vezes cien mil, que son cincuenta cuentos: ꝺ y desta manera hallaràs infinitas figuras, como en Iuan Tritemio Abbas, y otros Autores puedes ver.

Lib. de ponderibus & mensuris.

En l. poligraphia

Hemos dicho que esta figura cıɔ. vale mil, aora digo, que tantas quantas cees le añadieres igualmente à cada vna, y otra parte de la I. tantas vezes se acrecentarà su valor en diez, tanta quantidad quanto primero valiere. Quiero dezir, que si desta suerte cıɔ. vale mil, assi ccıɔɔ. valdràn diez mil, y assi cccıɔɔɔ. cien mil, segun la opinion de Alciato, y de Pedro Vitorio en la exposicion desta figura HS cccLɔɔɔxxx. De la quinta epistola del libro primero de Ciceron ad Atticum. La qual dize que monta cien mil y treinta sextercios, y que la L. que està entre las cees se ha de entender ser I. Mas segun lo que en otros Autores hallo, mas se llegan a razon que estas figuras tomen el valor del producto que resultare de la multiplicacion del valor de la vna, por el de la otra. Quiero dezir, que porque esta figura ccıɔɔ. està compuesta de dos destas cıɔ. q

Lib. 10. c. 25. Pa rergon.

por causa de breuedad, ò porque es modo de multiplicar en li-
nea no se puso assi c I ɔ. c I ɔ. que multiplicaràs el valor de la
vna, que es mil, por el de la otra, que tambien es mil, diziendo,
mil vezes mil, y montarà vn cuento, y tanto serà su valor.
Por el semejante si a esta cc I ɔɔ que dezimos que vale vn cuento
le juntares otra C. a cada parte que con la I. de enmedio (q̃
sirue a todas) vale mil, serà lo mismo que multiplicar vn cuento
que vale la primera por mil, que vale la que se junta, que mõ-
tarà mil cuentos, y assi se puede proceder en infinito. A esta
razon se llegan muchos caracteres de cuenta de los Griegos,
como parece por esta figura I Δ I. con la qual denotan
cincuenta, porque la Δ vale acerca dellos diez (porque es
principio deste nombre Deca, como en el segundo capitulo
mejor entenderàs) y por estar abraçada con la Π que va-
le cinco, es tanto como si se multiplicasse el valor de vna por el
de la otra. Cada vno tome la opinion que mas le agradare: à
mi esta me parece lleuar mas razon. Porque de otra manera se
contradizen muchas cuentas, que entre Griegos y Latinos se
vsan. Lo qual no es de pensar otra cosa, sino que entre todas na-
ciones, aunque con diferentes caracteres de numeros se confor-
maron para poder entenderse vnos a otros, porque de otra ma-
nera no pudieran viuir politicamente.

De aqui viene que esta figura I M I. valga cinco mil, porque
hemos de presuponer, que està la M. que vale mil entre dos ra-
yas cerradas por la parte superior que vale cinco, como se dixo
al principio deste capitulo. Y esta)M(vale diez mil, porque
està la M. que vale mil entre vna)(, y no se puede poner en me-
dio, sino es partiendola () en dos partes assi)(. Cada vna des-
tas figuras siguientes (M). vale vn cuento, por las
reglas dadas de las cees. Estas figuras DM.Q)
denotan y valen a medio cuento, que son quinientos mil mara-
uedis. Porque la D. vale quinientos puesta antes de la M. que
vale mil, son quinientas mil, y porque la Q. es primera letra
desta diccion quinientos, y la ɔ. es letra final desta figura (I).
que hemos dicho que vale mil, de aqui viene que quinientas
mil se ponga, como se ha dicho. Sale de aqui otra regla gene-
ral, y es, que quando dizen que esta figura (I). vale mil, la me-
dia assi D. valdrà medio medio mil, que es quinientos. Este es
el origen de valer la D. quinientos. Y esta (X. vale lo mismo,
porque es mitad desta figura (X). que vale mil. E si esta ((I)).
vale

vale diez mil,ò lo que quisieres,su mitad desta manera I)).valdrà la mitad del valor que valiere toda. Y si quisieres tomar las mitades que àzia la mano siniestra de alguna figura, assi como CCI.ay necessidad que la I.se anteponga a las cees, desta manera ICC.porque se diferencie de docientos y vno. Y por esta misma regla vale esta figura D)).segun la primera opinion cincuenta mil,y segun la segunda quinientos quentos, porque es mitad desta figura (((I))).y ponese D. por esta I). Esta figura DMI))).vale quinientos quentos de quentos. Hallanse estas cuentas a cada passo,principalmente en Plinio de natural historia,y en Ciceron en la oracion Pro Roscio Commodo, y en las epistolas familiares,y en las ad Q. Fratrem.

Cap. II. Trata de las figuras de numeros que vsaron los Griegos.

Los Griegos vsan de las letras de su alphabeto por numeros de cuenta,y esto en tres modos. El primero, dando a cada letra el numero,segun su assiento en que la tal letra estuuiere, como parece.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.
A. B. Γ. Δ. E. Z. H. Θ. I. K. Λ. M. N.
14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24.
Ξ. O. Π. P. Σ. T. Υ. Φ. X. Ψ. Ω.

El segundo modo es,que vltra de los 24.caracteres que tienen en su alphabeto añaden estos tres ϛ. ϟ. ϡ. y hazen 27. y diuidenlos en tres partes de 9. en 9. en cada parte con las 9.primeras,le notan,y assientan vnidades, con las otras 9. siguientes dezenas,y con las terceras denotan las centenas, como parece figurado. Li. 3. c. 1.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
A. B. Γ. Δ. E. ϛ. Z. H. Θ.

10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90.
I. K. Λ. M. N. Ξ. O. Π. ϟ.
100. 200. 300. 400. 500. 600. 700. 800. 900.
P. Σ. T. Υ. Φ. X. Ψ. Ω. ϡ.

Las letras que se añadieron son el caracter q̃ ϛ vale 6. y el que vale 90. y el que vale 900.

Nota, vna duda se puede ofrecer, diziendo, que la 1. segun la primera orden de contar vale 9. porque està en el noueno lugar, y segun esta segunda orden vale 10. Pues siendo esto assi, en que conoceremos si es 9. ò si es 10. y lo mismo se puede dudar en otros caracteres. A esto se responde, que la primera orden de contar, dando à cada letra el numero de su assiento, no se hallarà en cuenta que denote cantidad de moneda. Solamente se siruen della para denotar el numero de algunos libros. Esto vsò Homero en sus obras.

La tercera diferencia y orden de contar con cinco caracteres componen, y hazen otros muchos, assi como con las seis figuras de la cuenta, que dizen Castellana, se componen otras 21. figuras. Los caracteres son estos, Π. Δ. H. X. M. la Π. por cinco, porque es principio desta diccion, πεντε, quiere dezir cinco. La Δ. vale diez, porque es principio desta diccion, δεκα, que quiere dezir diez, H. se pone por ciento, X. por mil, porque es principio desta diccion Χίλιο, que quiere dezir mil. M. se pone por diez mil, porque es principio desta diccion ΜΥΡΕ que quiere dezir diez mil. Esta figura |Δ|. vale 50. la razon es, porque se multiplica la Δ de enmedio que vale diez por la |. que vale cinco, y por esta regla vale esta figura |Η| quinientos, y esta |Χ| cinco mil, como se dixo en el precedente capitulo de las cees.

Vltra desto se dà vna regla general, y es, que puesta debaxo de qualquiera letra vna virgula, la tal figura valdrà tantos millares quantos valiere por si vnidades. Quiero dezir, que la *A*. vale vno, si le pones vna raya desta suerte *A̲*. vale mil.

Capitulo III. Trata de las figuras de numeros que vsaron los Hebreos y Caldeos, y Arabigos.

Los Hebreos contauan como los Griegos con su Alfabeto, en esta manera, que 22. letras principales, y cinco que llaman finales las diuiden en tres partes de a nueue letras cada parte: con las primeras denotan vnidades, con las siguientes los diezes, con las vltimas los cientos, como parece figurado.

9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.

90. 80. 70. 60. 50. 40. 30. 20. 10.

900. 800. 700. 600. 500. 400. 300. 200. 100.

Vltra desto, quando quieren assentar alguna cătidad de millares, vsan de letras que dizē capitales. Quiero dezir, que vna a. pequeña vale 1. Si se haze grande, vale mil. La misma orden guardan en las demas. Nota. Algunos en lugar de las letras finales añaden estas.

900. 800. 700. 600. 500

De la composicion destas letras, ò por mejor dezir, juntando vnas con otras vienen a hazer todos los numeros que han menester para el vso de sus tratos.

Nota, para quinze no juntan el caracter que vale diez, con el que vale vno, sino el que vale 9. con el de 6.

Los Caldeos y Arabigos cuentan de la misma manera con sus Alfabetos.

Capitulo IIII. Trata de ciertos caracteres de cuenta que vsaron algunos Astrologos antiguos.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90.

100. 200. 300. 400. 500. 600. 700. 800. 900.

100. 200. 3000. 4000. 5000. 6000. 7000. 8000. 9000.

Vltra destos numeros juntando vnos con otros denotauan la cătidad que queriā. Esta figura vale 557. Esta o 7240. Esta 12009. Esta 9000000. Esta 900000000

Esta

Esta figura ⌐┘ vale 9000000000000.

Cap. V. Trata de los caracteres de cuenta que vsaron los Godos.

Los Godos vsauan los mismos caracteres de cuenta que vsamos nosotros en la cuenta que dezimos Castellana, ò Romana, solamente ay diferencia en el 9. que le ponian asi viiij. y el nouenta Lxc. porque esta Xc. denota quarenta.

Cap. VI. Trata la orden para contar por los dedos de las manos, y otras partes del cuerpo.

Los antiguos contauan con los dedos de la mano siniestra, hasta 99. y con la diestra, desde 100. hasta 9900. desta manera, que para denotar vno, doblegauan el dedo minimo, de arte que toque a la palma de la mano. Y doblegando de la misma manera el medicus con el minimo, denota 2. doblegando el medius con estos dos, denota 3. leuantando el minimo, y dexando los otros cerrados, denota 4. leuantando el dedo medicus dexando doblegado el medius, denota 5. leuantando el medius, y doblegando el medicus, denota 6. Desto se entenderá lo que dize Macrobio, pidiendo la razon, porque se pone la sortija en este dedo medicus, mas que en otro ninguno, entre otras muchas causas dize, porque en este dedo se denota el numero de 6. (como hemos mostrado) y porque el 6. es el primero numero de los perfectos, a dedo que numero tan excelente denota, es razon que se le dè premio, y se corone con la sortija. Boluiendo al proposito, para denotar 7. doblegan el dedo minimo todo lo posible, de arte que llegue a la raiz de la mano, si ser pudiere. Y para ocho doblegauan de la misma suerte el dedo medicus, juntamente con el minimo. Para 9. doblegauan el medius con estos dos, y con la punta del indice sobre la juntura de enmedio del pollex, 10. El pollex doblado para dentro 20. juntando la punta del index, con la del pollex, 30. el pollex sobre el index haziendo cruz 40. Rodeando con el index la punta del pollex, 50. Rodeando el index al pollex por medio, 60. Rodeandole mas abaxo quanto mas pudiere 70. Echando el pollex sobre el index vno hecho cruz, sino muy apretados 80. El index doblado hasta la raiz del pollex 90. De aqui passamos a la mano derecha, y donde en la mano izquierda eran 10. aqui son 100. y donde 20. aqui 200. y assi consiguientemente, hasta 900.

En el 7. de los Saturnales.

Lee el c. 2. del lib. 3.

900.y donde en la finieſtra era 10.aora es mil,y donde 20.dos mil,&c.haſta 9000.boluiendo a la mano finieſtra, la qual arrimada al pecho,y la palma arriba haze 10000. la palma en el pecho 20000.la palma para abaxo 30000.enfrente del ombligo la palma arriba 40000.la palma abaxo 50000.enfrente del muslo finieſtro,la palma àzia arriba 60000. y pueſta abaxo 70000.enfrēte de la ingle finieſtra la palma àzia arriba 80000. la palma abaxo 90000.Paſſamos otra vez a la dieſtra, y de la miſma manera contamos deſde cien mil haſta noueciētos mil. Vn cuento ſe ſeñala con ambas manos enxeridos los dedos.

Haze mēciō deſtē modo de contar Iuuenal,quando dize: *Felix nimium qui per tot ſacula mortem diſtulit,atque ſuos iam dextra computat annos*. Y Plinio lib. 34.cap.7. Y Macrobio lib. 1. cap. 9.tratando de Iano,que era Preſidente del año, dize que le figurauan con la mano dieſtra 300.y con la finieſtra 65. que es en numero de los dias de todo el año, pues ſegun hemos moſtrado la eſtatua de Iano eſtaua dando vna higa con la mano finieſtra,que denotaua por ella 65.Y las cabeças del index, y pollex juntas en la derecha,con los quales denotauan 300. Haze tambien mencion deſta orden de contar Eraſmo en la expoſicion del lib. 1.de ſan Geronimo contra Iouinianum. Y el miſmo ſan Geronimo al principio del lib. 1. cap. 13. ſobre el Euangelio de ſan Mateo.Mueſtra contar aſsi,Iſidoro,y Henrico Bandano en la queſtion 12.del ſeptimo quodlibeto. Y Beda, Angelo,Saxon,en el tratado de natura rerum. Y Antonio de Lebrixa en la anotacion 15.de la tercera quinquagena.Los primeros inuentores deſta arte de contar,no ſe ſabe, mas ſegū los Egipcianos eran amigos de pocas palabras,como dize Teodoreto en el libro que intitula de *Gracarum affectionum curatione*,deſtos depiē de ſalir eſta inuencion. Sat. 10.

De monedas antiguas, Cap. VII.

Queriendo tratar de moneda,no ſerà fuera de propoſito començar del nombre mas comun, y eſte es pecunia, cuya ſignificacion ſe eſtiende no ſolamente a moneda amonedada, mas aun a qualeſquiera bienes muebles, y raizes, como ſe colige de Saluſtio quando dize : Mandò que ſus bienes ſe publicaſſen,

Sextans por quatro cornados es peso de dos onças, es la sexta parte del As.

Quadrans, es la quarta parte del As, vale 6. cornados, es lo que dezimos teruncius, ò marauedi nuestro, y es peso de tres onzas.

Triens eran ocho cornados, peso de quatro onzas, es la tercia parte del As.

Quincuns 10. cornados, peso de cinco onzas.

Semis, ò semi, es la mitad de qualquiera cosa, aqui se entenderá por la mitad del As, es peso de 6. onzas, vale 12. cornados que son 2. marauedis. Septunx 14. cornados, y peso de 7. onzas.

Bes, is, ò besfis, vale 16. cornados, y es peso de 8. onzas, es tanto como 2. trientes.

Dodrans 18. cornados, que es tres marauedis, que antiguamente dezian ardite, pesaua 9. onzas, como se colige de Varrõ, es tanto como si restasse del As el quadrante. *Lib. 4. de ling. lat.*

Dextans, moneda era que valia 20. cornados, peso de 10. onzas, es tanto como si se quitasse el sextante del As, como lo dize Festo Pompeio. Decuns, ò deunx 22. cornados, es peso de 11. onzas, es tanto como si quitassemos la vncia del As.

As vale 24. cornados, que son 4. marauedis. El As, se dize por otra denominacion, libella, ò pondo, y haziase siempre de plata, como parece por la autoridad de M. Varron en el 4. libro de ling. latin. en donde dize ser la libella la decima parte del denario, que segun esta cuenta del denario valia 10. asses, que son diez quartos: figurase en vna destas maneras. ⊕ I XXX la libella, ò pondo se figura en vna destas maneras LL. como lo muestra Valerio Probo. *Lib. de ponderibus, & mensuris.*

Dispondius, ò dupondius, eran lo que dezimos 8. mrs. Porque pondo indeclinable, significa tanto como la libra, pues cõpuesto con esta preposicion, di, ò du, que valẽ tanto como duo, assiduo pondo 2. vezes 4. mrs. figurase en vno destos 2. modos. LL. nota, como dezimos dipondius por 2. libellas assi se dize pondium, por 1. pondio. Nota, deste nombre As, se compone 6. generos de monedas. Semis de la qual arriba tratamos tresfsis, que vale 12. marauedis. Octusi 8. quartos, decussis 10. quartos. Vigesis 20. quartos, que es tanto como vn toston Portuguès. Centussis cien quartos.

Di-

lìua tanto,quanto aora pesan dos reales delos nuestros. Y por esta razon se dize por otro nombre Didrachmalis, no porque el valga dos drachmas: mas porque tenia el peso dellas, su valor eran cien nummos, ò sextercios masculinos que hazen mill marauedis de nuestra moneda. Esto colligiò acutissimamente Alciato cotejando dos lugares, el vno de Cornelio Tacito, cô otro de Suetonio Tranquillo, que tratauan de la misma materia.

En las anotaciones sobre Cornelio Tacito.

De solido. Cap. XIII.

Auia otro genero de moneda de oro, al qual llamauan Solido, vale la sexta parte de vna onça, y de aqui viene que la libra de oro valia 72. solidos. Esta moneda es la que llamamos en España Castellano: llamase sextale, porque tenia seis onças, como dize san Isidoro. Este solido, ò sueldo se diuide en tres partes, y cada vna se llama tresemissis: partese tambien en dos partes, y cada vna se dize semissis.

En las Etym.

De Siliqua. Cap. XIIII.

Vltra de que Siliqua significa la legumbre, ò baina, ò cascara de alguna cosa que lleua semilla, tambien se toma por el arbol, ò fruta, que en Andalucia dezimos Algarrobo, pues la semilla deste fruto es dura como piedra, pesa quatro granos de trigo, y por este peso se toma siliqua acerca de los Latinos. De aqui es, que siliqua se toma por el valor de 4. granos de plata, siliqua auri, vale 4. granos de oro, ò 6. partes de la onça, figurase asi. ЮE Dizese Ceratium por otro nombre.

Paulus Ægid. lib. 7. c. 26.

De drachma. Cap. XV.

Drachma era vna moneda, que pesaua la echaua parte de vna onça, vale tanto como nuestro real de 34. marauedis. Y dezimos didrachminum por 2. drachmas, que es el real de a dos. Tiene esta moneda impressa vn buey de vna parte, y de aqui vino el prouerbio que dizen: *Bouem habet in lingua.* Dizese por aquellos que son corrompidos con dineros, que callan la verdad de lo que les fuere preguntado. Ay otra composicion que dizen Tetradrachmium, por 4. drachmas. Esta moneda tenia estampada vna aue dicha Noctua.

Plutar. in Theseo

De Obolo. Cap. XVI.

Obolus, es la sexta parte de vna moneda, que valia tanto

como nuestro marauedi. Algunos dizẽ que valia 6. marauedis, como el seisen de Aragon. El compuesto deste es diobolus por 12. mrs. y triobolus por semidrachmo, que es medio real.

De Mna, ò mina, y stater. Cap. XVII.

Lib. 21. c. 34. Mna dizen los Griegos a lo que los Latinos mina. Era vn genero de moneda, que pesaua cien drachmas de plata, Plinius: *Mna, quàm nostri minam vocant, pendet dragmas Atticas centum.* Stater, es del mismo valor que mina, ò libra. Auia otro Stater de plata, y valia, segun san Geronimo, en el capitulo de cimoseptimo de san Mateo, 4. reales. Stater Daricus, Stater Philippicus, era el que dezimos Stster de oro, valia 4. ducados, que son 1500. marauedis.

Iulius Pollux.

De talento. Cap. XVIII.

Talentum, aunque no sea moneda, sino peso, tomase por moneda. El talento Atheniense, era en dos maneras, vna quando simplemente dezian Talentum, y entonces vale 50. minas, que son 60. libras de plata, ò 6000. reales, ò 600. coronas. Nota: Talentum no se entiende de oro sino se declara expressamente Talentum auri. Ouid. *Addita sunt illis auribus quinque talenta.* Iulius Pollux valebat autem auri talentum tres aureos. Atticos argẽti, aut 60. minas Atticas, mina Attica era 100. Drachmas. La segunda, quando viene con adiectiuo, assi como talentum magnum, vale 8. mil reales. Talẽtum Babylonicum 7000. Drachmas Talentum Syrium 1500. Drachmas Atticas. Talẽtum Ægyptum, vale 80. libras Romanas, ò 120. marcos de plata. Libra Romana, vale 144. marauedis. Talentum Rhodium (authore Festo) vale 4500. denarios, que son 180000. quadrantes, ò marauedis. Talentum Byzantium, vale 120. libras Romanas, segun parecer de Budeo, lib. 2. de Asse, y Agricola, lib. 2. de externis ponderibus, y segun esta cuenta, vale 1220. drachmas, ò 180. marcos de plata de a 8. onças. El peso de los talentos acerca de los Hebreos, fue en dos modos vno Talẽto Sãctuario, pesauã 100. minas Hebreas, otro era talẽto Cõgregationis, valia 40. minas. Vna mina Hebrea pesaua 60. Siclos, valia tãto como 2. libras Romanas y media, que es ã 360. mrs. Auia cerca de los Hebreos vna moneda de oro, que se dezia talento, que valia tanto como vn Siclo. Nota, Talentũ auri, como

Epist. 3. Lib. 17. Lib. 23. de su Elia la.

mó se cōligē de Homero,y lo toca el comentō en el nōno, significa moneda de pequeño valor.

De Siclo, Victoriatus, Duella, Scrupulus, Sicilicus, Sextula, Cap. XIX.

Siclo, tiene 20. Obolos, vale acerca de los Hebreos quatro drachmas, segun san Geronimo. Victoriatus, medio real, ò casi 20. marauedis. Duella, es peso de dos reales, y 22. marauedis y medio. Scrupulus, peso es de once marauedis y medio, poco menos, Sicilicus, peso es de dos reales. Sextula, es sexma, peso de vn real y 5. marauedis. *Super Ezech. c. 4.*

De algunas monedas antiguas Españolas, Cap. XX.

El marauedi nuestro se diuide en dos blancas, y en seis cornados, y en diez dineros, y en sesenta meajas. Marauedi viejo, ò moneda vieja, valia 3. blancas, y algo mas: porque 6. marauedis de los viejos, se reduzen a 10. de los que aora tratamos. Marauedi bueno, valia 10. marauedis de los de aora, ò seis de los viejos. La moneda que dizen Pepion, era dos meajas. La moneda que se dize Burgalès, valia dos Pepiones. Tornès moneda era de plata, es lo que dizen Argento Turonense, vale tanto como los tres quartos de vn real nuestro, que son veinte y cinco marauedis, y medio. Sueldo Burgalès valiò 12. dineros Burgalesas de a 4. meajas, que son 8. dineros de los nuestros de a 6. meajas, y este sueldo Burgales, fue el que llamaron sueldo bueno. El sueldo menor valiò vn dinero, y dos meajas, que son 8. meajas, y de aqui se llamò ochosen. El marauedi bueno, que se iguala al marauedi de oro, valiò 180. Pepiones. Assi mismo valia este marauedi 10. Metales, cada Metal 18. Pepiones, y conforme a esta cuenta cada marauedi 60. dineros de a 6. meajas, que correspondia a seis marauedis de los nuestros. Vna moneda que se dezia Prieto, valia 4. dineros, 12. Cinquenes, valian vn marauedi, y 2. Cinquenes vn cornado. Vn nouen valia 6. meajas. Marauedi blanco valia 6. dineros, que es casi vna blanca, y vn dinero mas. Cruzado, moneda pequeña, valia 2. cornados. La moneda de los Agnus Dei, valiò primero vn marauedi, despues se labrò de tan baxa ley, que valiò vn cornado. Doblas Castellanas de nuestro tiempo, valian 365. marauedis. Las doblas antiguas, en tiempo del Rey dō Iuan el I.

valian 12. reales en plata amonedada, y en plata quebrada, onça y media y vna ochaua. Esta dobla tenia peso de vn Castellano, llamauasa por otro nombre, dobla de cabeza. Doblas Moriscas, que dizen por otro nombre doblas zahenes, ò azenes, pesauan vn Castellano, y algo mas. Huuo medio marauedi de oro, dezirse meaja de oro, otros le llamaron tremisse, pero no era la meaja de oro la mitad del marauedi de oro, sino la tercia parte. Moruies Alphonsies, era vna moneda, que se dize marauedi de oro, que corria antes del Rey don Alonso Decimo, valia casi vna sexta parte de vna onza de oro, que es poco menos que vn Castellano. Franco, era vna moneda de oro, que valia diez reales de plata de los nuestros. Todo lo que se ha dicho en este capitulo, lo prueua el Doctor Couarruuias de Leyua, Obispo de Segouia, en vn tratado que intitula de monetis, cap. 5. & 6.

Cap. XXI. de Mensuris.

Pes, es la sexta parte del cuerpo humano, tiene semejanza con As, y con libra, porque se parte en 12. onzas, ò en 16. pulgadas. Sextans por dos onzas, ò dos pulgadas y dos tercias. Quadrans por 3. onzas, ò quatro pulgadas, que por otro nombre se llama palmo. Vitru. Pes relinquitur quatuor palmorũ, palmus autem habet quatuor digitos. Triens 4. onzas, ò 5. pulgadas, y poco mas de vna tercia. Quincunx 5. onzas, ò 6. pulgadas, y 3. quartos. Semis sex vnciæ, medio pie, ò 8. pulgadas. Septunx 7. onzas, ò 9. pulgadas, y vn tercio. Bes, ò bessis. xeme 8. onzas, ò 10. pulgadas, y 2. tercios. Dodrans 9. onzas, que es el palmo de 12. pulgadas. Dextans 10. onzas, ò 13. pulgadas, y poco mas de tercia. Deunx, onze onzas, ò 14. pulgadas, y dos tercias.

lib. 3. c. 1.

De algunas pesas, ò partes de la onça. Cap. XXII.

Duella, quiere dezir la tercia parte de vna onza. Sicilicus, es la quarta parte de la onza. Sextula, es la sexta parte. Drachma, es la octaua parte de vna onza. Emiscella, es vna dozena parte de onza. Tremissis, es la nouena parte de onza, vale tanto como drachma. Scrupulus, es vna veinte y setena parte de la onza. Obolus, es vna quarenta y ochena parte de la onza. Bissiliqua, es de 72. partes de vna onza la vna. Cerates, es.

vna

vna parte de 96. de vna onza. Siliqua, es vna parte de 144. de de vna onza. Chalcus, es vna parte de 192. de vna onza.

De cubito. Cap. XXIII.

Cubitus, aut cubitum, se toma en vna de tres maneras. La primera, por vn codo comun, contando desde la punta del dedo pulgar, hasta la doblegadura del codo, tiene 24. dedos. El segundo, es cubito Geometrico, del qual haze mencion san Augustin, libro quince de Ciuitate Dei, cap. 17. hablando del Arca de Noe, es tanto como 6. codos de los nuestros. El terce ro, se dize codo real, es menor que el codo mediano tres dedos. Deste haze mencion Herodote, a do dize: *Murus erat quinquaginta cubitorum regiorum*, hablando de Babilonia. Vlna (segun Alciato) es lo mismo que el codo nuestro, y hase de contar desde la punta del dedo pulgar, hasta la doblegadura del codo por la parte de dentro. Tomase vlna por mano, o braço. San Lucas cap. 2. *Accepit eum in vlnas suas.* Vlna, segun Seruio, y Antonio Mancinello, sobre vn verso de Virg. *Treis pateat cœli spatium non ampliùs vlnas*, es lo mismo que braçada.

Lib. 1. *Lib. 1. Pater Gon. c. 18* *Eccl. 3.*

Del passo. Cap. XXIIII.

Passo, es el espacio que toma vn hombre de pie a pie, quando se passea, y es dos pies y medio. Ay otro passo, que es quanto los dos pies se pueden estender. Columela. *Passus habet pedes 5.* Los Romanos median por passos, y a do quiera que tratauan de medida de tierra, no ponian este nombre passo, porque se entendia claramente. Horatio. *Milliarum pransi tria repsimus, atque subimus.* Era costumbre de poner vna columna de mil a mil passos, y estas hazian millas. Los Griegos median por estadios, y el estadio tenia 125. passos. Plin. *Stadium habet passus nostros centum viginti quinque*, que son 625. pies. Diaulus es doblada medida que el estadio, como se colige de Vitrunio. Parasanga por la variacion de los Autores, es incierta su medida, siguiendo a Herodoto, es treinta estadios, que son 3750. passos. Los nuestros vsan Parasanga, por espacio de vna legua, porque casi se allega mucho a esta medida.

Lib. 5. de re rust. *Libr. 1. serm. Satyr. 5.* *Lib. 2. c. 23.* *Lib. 5. c. 11. lib. 2 c. 5.*

Schænus en Latin, quiere dezir soga, ò cordelada, era medida de Egipto, segun lo dize san Geronimo por Ioel, cap. 3. tie-

ne 60.estadios. Mansio significa la jornada, ò camino de vn dia,ò la posada,ò aposento:y assi como no todos caminan en dia igual jornada,assi no tiene medida cierta.

De medidas aridas, Cap. XXV.

In Phormione. Modius,cabe 3.celemines,como se colige de Donato. Demenso suo serui accipiebant in mensem quaternos modios frumenti. Era tan vsada esta medida, que todas las vezes que se exprimia el numero,y se callaua la medida, se entendia Modius.Horario,Millia frumenti tua triuerit area centum. Cabe dos semodios Sexquimodius es 4.celemines y medio. El semodius es 8.sextarios. El sextario tiene dos heminas,Prisciano. Heminas recipit geminas sextarius vnus. Hemina, tiene quatro acetabulos,Plin.Cum acetabuli mensura dicitur significat haminæ quartam partem. Acetabulo tiene cyatho y medio. Cyathus cabe 4.ligulas.Sathum es tanto como medio, y medio.Bimodius,media fanega. Trimodius, 3.modios, ò nueue celemines.Plau,in Menechmi. Demensum dabo,non modio, aut trimodio,sed ipso horreo.Medimnus, era medida Griega, valia modio y medio. Chœnix, acerca de los Griegos, era de 48.partes de Medimnus la vna. Pollux,Medimnus c.chœnicas octo,& quadraginta.Chorus,era medida Hebrea, hazia treinta modios.San Geronimo,sobre el Profeta Oseas,c.3.y sobre Ezechiel,c.45.chorus triginta modios habet.

Libr. 1. serm.Satyr.1.li. 1.de ponderib.lib. 21.c.vlt.

Iulius Pollux.

De medidas liquidas acerca de los Romanos, Cap. XXVI.

Culeus,es vna medida hecha de vn cuero de buey entero.como oy dia hazen en Castilla para enuasar el mosto,cabe veinte Anforas. Anforas cabe dos vrnas,dezian los antiguos por otro nombre.Quadrantal cabia 14.açumbres de las nuestras. Festo Pompeio:Quadrantal,quam Græci dicunt Amphoram, vas quadraginta octo sextarios capiens. Volusius in libro de asse. Amphora,siue Quadrantal habet Vrnas 2.Vrna haze quatro congios. Vn congio seis sextarios. Vn sextario dos Heminas. Vna hemina dos quartarios. Vn quartario dos acetabulos,o 5.onças mensurables.Vn acetabulo Cyatho y medio, ò 2.onças y media mensurables.Cyathus vale 4.ligulas, ò cochlea-

chlearia. Ligula, ò cochlear tres dracmas, y vn escrupulo. El sextario que arriba hemos dicho, se diuide en 12. partes. Sextans congia 2. Cyathos. Triens cabe 4. Cyathos, o 6. onças, quadrans tres Cyathos, o 4. onças y media. Quincunx, era vaso de cinco Cyathos. Septunx, siete Cyathos. Bes, is, o bessis, is, 8. Cyathos. Modius, es lo que dezimos moyo, cabia 16. sextarios, aora dezimos que cabe 16. arrobas, ò cantaras. Modio lus, era vaso que cabe poco menos que vna açumbre. Metreta. segun Alciato, lib. de ponderibus, cabe doze congios, y esto afirma vn Medico que dizen Meandro, diziendo, que Metreta contiene 72. sextarios, que son 20. açumbres. Dioscorides li. 5. tratando del vino, pone que vna Metreta haze diez Congios Bathus, medida era Hebrea, cogia tanto como Metreta (segun Erasmo) en el nueuo Testamento, sobre el 2. cap. de san Iuan.

Cap. XXVII. de los caracteres que vsan los Medicos.

Vna S. quiere dezir Semis, ô mitad. Scrupulus figuran assi. ℈ Es tercera parte de vna dracma, pesa 20. granos de trigo. Dracma es nouena parte de onça, pesa 60. granos, figurase assi:

ʒ. Vncia es nueue dracmas, pesa 540. granos de trigo, figurase assi, ℥ ò assi. ℥.

Cap. XXVIII. Del peso de algunas medidas liquidas.

Ceramium, que dizen Italicum, pesa 72. libras de azeite, y 80. de vino, y 108. de miel.

Congius pesa nueue libras de azeyte, y diez de vino, y treze y media de miel.

Sextarius, pesa vna libra y seis onças de azeite, y vna libra y ocho onças de vino, y vna libra, y treze onças y media de miel.

Hemina, pesa nueue onças de azeite, y diez onças de vino, y treze onças y media de miel.

Mistrum magnum, pesa tres onças de azeite, y tres onças, y ocho escrupulos de vino, y quatro onças y media de miel.

Acetabulum, pesa diez y ocho dracmas de azeite, y dos onças, y doze escrupulos de vino, y veinte y siete dracmas de miel.

Cyathus, pesa doze dracmas de azeite, y doze dracmas, y quatro escrupulos de vino, y dos onças, y dos dracmas de miel.

Mystrum paruum, pesa 16. dracmas de azeite, y 20. escrupulos de vino, y 9. dracmas de miel.

Cap. XXIX. De algunas figuras de los pesos, y medidas de que se ha tratado en este libro.

AEreolum se figura assi. Chœnicemp. Choa, ò Congio assi ... por otro nombre chema.

Hemina, ò Cotyla.

Obolo.

Obolos.

Vel.

Libra. Olca.

Vncia.

Mina.

Mystrum.

Medimus.

Modium.

Xesten, ò Sextarius.

Acetabulo, Xybaphum Græce.

Hemina.

HM

ΚΕΖΟΧΥ Ceramium, sobre estos tres vltimos capitulos, lee à Paulo Ægineta, lib. 7. cap. 26.

Cap. XXX. Trata del tiempo.

Tiempo, es la medida del mouimiento del cielo, y assi fue criado en el punto que fueron criados los cielos, midese el tiempo con el mouimiento del Sol, y de la Luna, por ser mas notorios los mouimientos destos Planetas a las gentes, que los demas cuerpos celestiales: diuidese el tiempo, por tener del mas certidũbre, y distinguirse en partes, assi como edades, Euo, siglo, era, y otras partes. En este tiempo contando desde la creacion.

cion del mundo,hasta el año de 1588.han passado (segun opinion de Eusebio.) 6787.años. Diuidese en edades. La primera. desde el principio del mundo hasta Noe,que passarō 2242. años.La segunda,desde Noe hasta Abraham,que passarō 942. años. La tercera,desde Abraham hasta Dauid, q̄ passarō 941. años. La quarta,desde Dauid, hasta la cautiuidad de Babilonia,que passaron 485.años. La quinta,desde este tiempo,hasta el Aduenimiento de nuestro Señor Iesu Christo , passaron 589.años. La sexta,desde el Aduenimiento de nuestro Redentor Iesu Christo,hasta el juizio. La septima, y vltima serà la vida eterna de los celestiales,que es edad perdurable, y infinita. Desta septima edad haze mencion san Augustin en el lib. 22. ca. 30.de ciuitat. Dei. Otros llaman edad,el tiempo que vna cosa dura,desde el principio hasta su fin. Otros dizen edad alguna parte de la vida del hombre,en la qual la complexion,ò naturaleza haze alguna mudança,assi como de niño hazerse moço. La edad se diuide en Euo,que en vn significado es espacio de 1000.años. Otros dizen ser vn espacio de tiempo, que tiene principio sin fin:en otro significado se toma por siglo,que es espacio de cinco años.

El Euo,quando denota 100.años se diuide en siglo , que en Latin dizen Seculum,deriuase de sene,es espacio de cien años edad de viejos, aunque en muchos lugares se toma por eternidad,ò duracion de tiempo sin fin,assi como aquello del Simbolo. Et vitam futuri seculi. *Siglo.*

El siglo se diuide en Indicciones , que es espacio de 15. años. Indiccion,quiere dezir mandamiento solemnizado : porque los Romanos tres años antes del Nacimiento de nuestro Señor,despues que sojuzgaron,y señorearon el mundo ; repartieron en todas las Prouincias vn tributo,o pecho, en tres pagas,de cinco en cinco años la suya. En los primeros cinco años dauan vn tributo de oro,para labrar moneda , para pagar a los hombres de guerra,y para otros gastos necessarios de la Republica. En los otros cinco años segundos,pedian otra paga, la qual era de metal,ò cobre para hazer estatuas,ò imagines a honra de aquellos que hazian algunos hechos notables en seruicio de la Republica. La vltima paga de los vltimos cinco años,era de hierro, para sacar armas , y otras cosas necessarias para la defensa,y conseruacion de la Republica , y passados los 15. años de todas las 3.pagas començaua de nueuo otra indiccion, como dicho es. *Indiccio.*

Lustro. La indiccion se diuide en lustro, y vn lustro es 4. años, contando exclusiue, como se colige de lo que Ouidio dize del bisexto, y contando inclusiue, es espacio de 5. años. Dizese lustrum alustrando, porque los Romanos, de cinco a cinco años, quando querian eligir Dictador (que era la mas alta dignidad de aquel tiempo) andauan por la ciudad, con cirios, ò hachas encendidas, hasta llegar a la plaza, dicha Campo Marcio, donde se elegian.

Libr. 3. Fasto.

Olympia. Olympia, dizen ser vn espacio de quatro años entre los Griegos, como lustrum entre los Romanos. Toma denominacion por vnos juegos, que de quatro a quatro años se hazian en Olympia, que por otro nombre se dezia Pisa, ciudad en los confines de Grecia, que dizen aora la Morea.

Artic. II. Cap. XXX. Trata del año.

Año, es el espacio del tiempo que el Sol se detiene en dar buelta a los doze signos del Zodiaco, passando por los dos Equinoccios, & Solsticios, y boluiendo al punto do comenzò, el qual mouimiento cumple en 365. dias y seis horas, menos doze minutos, que es vn quinto de hora, y segun esto en cinco años es vna hora entera, y en 120. años, vn dia natural de error y assi passarà hasta que se remedie. Dizese año desta preposiciō Latina, an, que significa al rededor, por la reuolucion del dicho tiempo. El año es en dos modos, conuiene saber, año solar, y bissextil. El año solar, que por otro nombre se dize comun, es de 365. dias, y seis horas escasas, como se ha dicho. Año bissextil, es de 366. dias. El año tiene dos Solsticios, vno hyemal, que es quando el Sol comienza a entrar en el signo de Capricornio, a 11. de Diziembre: otro æstiual, que es quando el Sol comienza à entrar en Cancro, ò Cancer, que es a onze de Iunio. Solsticio es vn punto en el Zodiaco, a do mas el Sol se puede llegar, o apartar de la Equinoccial. Tiene el año dos Equinoccios. El vno, quando el Sol entra en Aries, que es a diez de Marzo. El otro, quando entra en Libra, que es a treze de Setiembre. Y porque en estos tiempos, es el dia igual con la noche, se dize Equinoccio. Assi mismo tiene el año quatro tiempos, conuiene a saber, Verano, Estio, Otoño, y Inuierno, y cada tiempo destos tiene tres meses. Los del Verano, como dize Marco Varron, son Febrero, Marzo, Abril. Los del Estio, son Mayo, Iunio, Iulio. Los del Otoño, Agosto, Setiem-

Año solar, ò comun. *Año bissextil Solsticios.* *Equinoccios.* *Quatro tiempos del año.* *li. 1. c. 28*

tiembre, Otubre. Los del Inuierno, Nouiembre, Diziembre, Enero.

En cada vno de estos quatro tiempos celebra la Iglesia quatro vezes ayuno, y cada vez tres dias, que son las quatro Temporas que dezimos. El primer ayuno, es despues de Pascua de Espiritu Santo. El segundo, despues de la Cruz de Setiembre. El tercero, despues de la fiesta de santa Lucia. El quarto, la segunda semana de Quaresma. Estas quatro Temporas ordenó el bienauenturado san Calixto Papa. *Quatro temporas*

Otra diferencia ay de años, y es el año que dizen magnus cyclus Paschalis, o año grande, es vn espacio de años solares, que procede de la multiplicacion del circulo solar, que es 28. por el circulo lunar, que es 9. Y porque 28. vezes 9. monta 532. dizen que este año tiene tanto tiempo. Y en fin destos 532. años comienza el Sol, y la Luna a hazer las mismas reuoluciones que al principio començaron. Y estos con los demás Planetas, segun la mejor opinion, hazen lo mismo en 49000. años. *Año grande.*

Art. III. deste Cap. XXX. Trata de los meses del año.

Mes se dize a metiendo: porque mide el año (segun Durando) dizese de mene, que es Luna, y de aqui viene a dezir mes a todo el tiempo que la Luna gasta, apartandose del Sol, hasta que se buelue a juntar con el, feneciendo su circulo natural. Y estos tales meses se dizen lunares a diferencia de solar, y vsual, como adelante diremos. Del mes lunar ay dos diferencias. La primera diferencia, se dize mensis peragrationis, que es lo que la Luna se tarda en dar vna buelta a todo el Zodiaco, y espacio de 27. dias, y 8. horas. La segunda diferencia, es mensis coniunctionis, que es desde que la Luna vna vez se junta con el Sol, hasta otra vez que se buelue a juntar con el mismo Sol, es espacio de 30. dias, y este mes es el que arriba diximos Lunar. La tercera diferencia, se dize mensis apparitionis, que es el espacio que se detiene, desde que vna vez la vemos nueuamente, hasta que otra vez se vee, y este mes casi por la mayor parte es igual al mes que dizen coniunctionis. *En el 8. de su racional.* *Mensis peragrationis.* *Mensis coniunctionis.* *Mensis apparitionis.*

Mes solar, es el espacio, que el Sol tarda en passar por vno de los doze signos del Zodiaco. *Mensis solaris.*

Mes vsual, es el espacio de los dias, que en el Kalẽdario estã recibidos, y autorizados por los antiguos. Los nõbres de los me- *Mes vsual.*

Nõbres de los meses. meses del año son ✝ Enero, Febrero, ✝ Março, Abril, ✝ Mayo, Iunio, ✝ Iulio, ✝ Agosto, Setiembre, ✝ Otubre, Nouiembre, ✝ Diziembre. Iulio, se dize por otro nombre Quintilis. Agosto, Sextilis. Porque quando el año los antiguos, lo començauan de Março, Iulio, es quinto mes en orden, y Agosto sexto. Estos meses acerca de cada nacion, tienen su nombre particular. Los Romanos pusieron algunos nombres de los Gentilicos que honrauan, cuya denominacion siguen todos los Latinos. Nota, el mes que antes de si tiene esta señal ✝ trae 31. dias, los que no la tuuieren, traen a treinta, sacando a Febrero, que tiene 28. y el año de bissexto 29. Y estos son los dias del mes que dizen vsual.

Articulo IIII. deste Cap. XXX. Trata de la semana.

La semana, se dize en Latin Hebdomada, ò Septimana. Dizese Hebdomada de Hebdomas, que es siete, porque tiene 7. dias, Septimana se dize de septem, y mane, cosa de siete mañanas, tomando la parte por el todo, Sabbathum tomò el Publicano por semana, quando dixo: *Ieiuno bis in Sabbato.* Tomase otras vezes por qualquiera dia de la semana: assi como prima sabbathi el Domingo, segunda sabbati el Lunes: y assi por orden de los demàs. Y segun Syluestro en la rosa aurea, en el sermon del Sabado Sãto dize que sabbathum se deriua de sabbe, diccion Hebrea, ò de sabba, que es Siriaco, que significa 7. de do podemos entender, que qualquiera dia de la semana se puede dezir sabbathum, respectiue de toda la semana. Tambien significa acerca de los Hebreos lo mismo que requies, ò descanso. Y guardauanse tanto, que aun de andar no tenian licencia de salir de mil passos.

Art. V. deste Cap. XXX. Trata del dia.

¶ Dia es el espacio que el Sol gasta en dar buelta al mundo, con el mouimiẽto rapto, o violento. Dizese dia de duo que significa dos. Porque el dia natural se diuide en dia artificial, y en noche. O dizese dia à dijs, que significa los Planetas del cielo. Y de aqui viene que el dia toma el nombre del Planeta, que en el tal dia comiença à reynar, y porque la Luna comiença a reynar en la primera hora del Lunes, por esso se nombra este dia Lunes, y assi de los otros. Los Hebreos nombran los dias con

Dia.

Nõbres varios de los dias.

cō nombres numerales, diziendo prima sabbathi al Domingo, y secunda sabbathi al Lunes, y tertia sabbathi al Martes, y assi de todos los demas. La Iglesia por no imitar, ni seguir en ninguna cosa los ritos de los Gentilicos y Iudios, nombra los dias por ferias, diziendo al Lunes segunda feria, y al Martes tercia feria, &c. hasta llegar à sabbathum, y a Dominica. Dos diferencias ay de dias, vno natural que contiene espacio de veinte y quatro horas, y assi incluye noche y dia. Otro es artificial que es todo el tiempo que el Sol dura en passar por nuestro hemisferio, que es desde que el Sol sale, hasta que se pone. El dia le comiençan muchos diferentemente: porque (como dize Durando en el octauo libro de su Racional) los Egipcios y Hebreos le comiençan desde que se pone el Sol, y dura hasta otro dia a la misma hora. Los Persas y Griegos, y el vulgo le comiēçan desde la mañana. Los Romanos desde media noche, hasta otra media noche, porque en esta hora nació el verdadero Sol Christo nuestro Redentor. Y desta hora se ha de començar el dia para le guardar. Los Astrologos le comiençan a medio dia, y esto es el tiempo en que menos se yerra. Y es comienço para saber el dia de la Luna. Los Eclesiasticos comiençan el dia desde hora de Visperas, hasta otras Visperas. Y deste principio comiençan las horas para rezar y festejar las festiuidades. Para las treguas comiençan el dia desde que el Sol sale. Para los contratos de media noche. Para poner demanda ante el juez, de la mañana hasta puesto el Sol.

Dia natural.

Dia artificial.

Diferentes comiēços del dia

Articulo VI. deste Capitulo XXX. Trata de la noche.

Noche es sombra de la tierra, ò ausencia del Sol de sobre nuestro hemisferio, que es la distācia que el Sol se detiene desde que se pone hasta que sale. Dizese nox deste verbo Griego, nitro, que significa cubrir, porque la noche cubre las cosas. Diuidese en muchas partes. A la primera dizen crepusculum, ò crepusculum nocturnum: que es quando ni bien es de noche, ni bien es de dia. A esta parte llaman por otro nombre Vesper, y por esto dizen al fin del dia, Vesper los que dizen que Vesper quiere dezir la mañana, y traenlo del capitulo veinte y ocho de San Mateo, quando hablando de la Resurreccion de nuestro Señor dize, *Vespere autem sabbati, &c.* Verdad es, que en este lugar quiere dezir el Domingo por la mañana mas el que tradu-

Noche.

Partes de la noche.

duzo del Texto Griego, vsò de Vesper por lucifer: porque el luzero de la tarde, aunque sea el mismo que el de la mañana, a la tarde se nombra Vesper, y a la mañana lucifer. Otra parte de la noche llaman conticiniū à conticeo por callar, es al primero sueño. Otra parte llaman intempestum, que es a media noche. Otra se dize gallicinium, que es quando el gallo canta, siẽdo el mensajero del dia. Otra se dize matutinum, es quando ya quiere ser de dia. Luego tras esto viene crepusculum diurnum, ò diluculum, que es lo que dizen entre dos luzes. Estas partes se dizen por otro nombre vigilias. Otros dan otras denominaciones a estas partes de la noche, diziendo, prima facula a la hora de encender las luzes, concubia, que es quando se van a acostar: pero todas se reduzen a las dichas. Quadrans, es la quarta parte del dia natural, que es espacio de seis horas.

Lee à Plinio, li. 1. cap. 8.

Vigilias.

Artic. VII. deste Cap. XXX. Trata de horas, y de otras distancias de tiempos menores.

Hora.

Hora, es el espacio del tiempo, que el Sol se detiene en passar 15. grados del circulo, ò buelta que dà cada dia, al motu rapto, ò violento del primero mobil, que es vna vigessimaquarta parte de todo el circulo, y porque son 360. los grados de cada circulo, y el Sol con el mouimiento rapto los anda en vn dia natural: de aqui viene tener el tal dia veinte y quatro horas. Y porque quando el Sol entra en la Equinocial, este circulo que el Sol haze con el mouimiento rapto, se parte en dos partes iguales el dia natural. De aqui viene, que tanto anda el Sol en este tiempo sobre nuestro Emisferio, como por debaxo, y porque en cada dia artificial, ascienden en todo tiempo seis Signos, y en la noche otros seis, y aunque desigualmente todos 6. en este tiempo ascienden en doze horas, ganando los vnos, loque pierden los otros, y al contrario, y porque en este tiempo del Equinoccio tiene doze horas el dia artificial, y otras doze la noche, los antiguos diuidieron el dia artificial en quatro partes, las dos antes de medio dia, hasta que el Sol se pone. Y como en el Equinoccio sale el Sol a las 6. horas de la mañana, llaman aquel tiempo primera hora, ò hora de prima. Pues partidas aora seis horas en dos partes, auia necessidad que la primera parte llegasse, desde las 6. a las 9. y la segunda, desde las 9. a las 12. Y porque de las 6 a las 9. ay 3. horas, por tanto a hora de las 6. dizẽ hora de tercia, y porque de 6. a 12.

Syluestro en la rosa aur. en la Dominica de la Septuagesima.

a4

ay otras 6. horas, por tanto quando son las 12. llaman hora de sexta, y desde las doze hasta las tres, despues de medio dia, llaman hora de nona, al respeto de las passadas, y tambien porque es cierto en el Equinoccio, en el qual punto auer 9. horas que el Sol saliò sobre nuestro Orizonte, y de las 9. hasta que el Sol se pone, que es desde las tres de la tarde, hasta las seis, ay tres horas: assi se llama aquella hora duodezima. Desuerte, que lo dicho se entiende desta manera: que porque a las seis del dia diximos hora de prima, en tiempo de Equinoccio, todo el tiempo que ay desde las seis, hasta las nueue inclusiue, se llama hora de tercia: y todo el tiempo que ay exclusiue, desde las nueue hasta las doze, se llama hora de sexta: y todo el tiempo que ay desde las doze exclusiue, hasta las tres inclusiue, se llama hora de nona: y el tiempo que ay desde las tres, hasta que se pone el Sol (como està dicho) se llama hora duodezima, que es hora de visperas. Y à este respeto estàn ordenadas las horas Canonicas, que se rezan en la Iglesia, saluo, que por la crecencia de los dias ay mudança en el tiempo que se dizẽ: y segun esto, queda la hora de prima, y la hora de visperas sin hora de Sol en el Equinoccio, y esto denota el nombre, porque Vesper, es vna estrella que sale despues de puesto el Sol, ò aunque salga. Lo dicho se entiende en tiempo de Equinoccio, que sale el Sol a las seis. Pero en el Solsticio Vernal, ò en otro qualquiera tiempo. Prima, y tercia, y sexta, y nona, serà en el tiempo en que les caiga el lugar, a respeto de las horas que el dia artificial tuuiere de Sol. Otros dan otros nombres a estas horas: diziende por prima, tertia, sexta, y nona. Primera, segunda, tercera, quarta, quinta: y assi a todas las otras, por razon que se cuentan, desde que sale el Sol, hasta que se pone. De otra manera declaran algunos las horas, contando por las edades del mundo, diziendo, que la hora de prima, es desde Adam, hasta el diluuio, y la hora de tercia, desde Noe hasta Abraham: hora de Nona, desde este tiempo hasta el Aduenimiẽto de Christo nuestro Señor. Hora vndezima, desde la venida de nuestro Señor, hasta el fin del mundo.

¶ Punto en este proposito, es vna quarta parte de vna hora.

¶ Momento, es la dezima parte del punto, ò quarentena parte de hora.

¶ Vncia, ò minuto, es vna dezima parte del momento.

Atome es ¼, abo de la vncia, o minuto, y es lo que no recibe diuision, assi como el punto en la linea.

Articulo VIII. deste Cap. XXX. Trata de Kalendas, Nonas, Idus.

Cada mes se diuide en tres partes, ò dias señalados, que son en Kalendas, Nonas, Idus, y destos se denominan todos los demàs dias del mes.

La primera parte comienza del primero dia de cada mes, y dizese Kalendas, deste verbo Griego, Kaleo, que significa llamar, porque aquel dia llamauan, ò señalauan al pueblo los dias de la feria, para que la gente estrangera viniesse a comprar, ò vender.

La segunda parte del mes, comienza de las Nonas. En este dia se celebrauan las fiestas, y mercados.

La tercera parte del mes, comienza del dia de los Idus. Dizese de Idus, que significa la hermosura, porque està la Luna llena en tal tiempo. De suerte, que el primero dia de cada mes, se nombra Kalendas, los demàs siguientes se nombraràn de las Nonas, hasta llegar a ellas, las quales en Marzo, Mayo, Iulio, y Octubre, entran al septimo dia, y en los demàs meses al quinto dia. Desde las Nonas, hasta los Idus, todos los dias se nombraràn de los Idus, que en los quatro meses arriba nombrados, son a 15. dias, y en los demàs meses a 13. Los dias restantes despues de los Idus, hasta el fin del mes, se nombraràn de las Kalendas del mes que se le siguiere. Exemplo. En el mes de Marzo, que es vno de los quatro meses que trae las Nonas a siete, y los Idus a 15. para dezir en Latin primero dia (porque los primeros dias de todos los meses se dizen Kalendas) diràs, Kalendis Martij. Puedese dezir ad Kalendas Martias. Para dezir a dos de Marzo, diràs Postridie Kalendas, vel Kalendarum Martij. Para dezir a tres de Marzo, porque no puedes contar ya por Kalend. mira quantos dias faltan, para hasta llegar a las Nonas, que en este mes son 27. y hallaràs faltar 4. añade siempre ante las Nonas, y Idus vno, por el dia de la hecha, y seràn 5. por lo qual diràs, quinto Nonas Martij. Nonas se pone aora en acus. porque por elegancia se suple esta preposició ante, y assi quiere dezir 5. dias antes de las Nonas de Marzo. Para dezir a 4. dias, mira (como en el exéplo precedéte) quáto falta de 4 a 7. y serà 3. añade 1. y serà 4. pues di, quarto

no-

nonas Martij. Y por la misma orden. Para dezir à 5. dias tertio nonas Martij. Y para 6. algunos por la regla dada dizen, Secundo nonus Martij, mas mejor diras, Pridie nonis Martij, vel Pridie nonarum Martij. Para dezir a 7. dias de Março, porque es el dia de las nonas en este mes, diras nonis Martij, vel ad nonas Martias. Para dezir a 8. dias en este mes y sus 3. compañeros (que arriba nombramos) diras Postridie nonas Martij, vel Postridie nonarum Martij. Para dezir a 9. porque ya se acabaron las nonas, contaras con los Idus, mirando quanto falta de 9. para hasta 15. (que es el dia de los Idus en este mes) y faltaran 6. añadele vno por el dia de la fecha como hiziste a las Nonas, y seran 7. y assi diras, septimo Idus Martij, Idus està en acus. por esta preposicion, ante, que se suple como hemos dicho, y assi querra dezir 7. dias antes de los Idus de Marzo, contando exclusiue.

Y por la misma orden para dezir a 10. diras sextò Idus Martij. Y para 11. quinto Idus Martij, Y para 12. quarto Idus Martij. Para 13. tertio Idus Martij. Para 14. Pridie Idus, vel iduũ Martij. Para 15. diras Idibus, que quiere dezir en los Idus de Março, que son a 15. en este mes. Para 16. diras, Postridie Idus Martij, vel Postridie Iduum Martij. Para dezir à 17. porque ya son passadas las Kalendas, y Nonas, y Idus deste mes, de quien hazes cuenta: Mira quanto falta de 17. para llegarà las Kalendas del mes que se sigue à Marzo, que serà Abril, y hallaras faltar 14. porque de 17. de Marzo, para hasta su vltimo dia que trae 31. faltan 14. con los quales juntaras dos dias, el vno por el que se suele añadir por el dia de la hecha, y el otro por el dia de las Kalendas del mes siguiente de quien se cuentan las Kalendas, y seran 16. pues di dezimosexto Kalendas Aprilis. Quiere dezir 16. dias antes de las Kalendas de Abril, contando inclusiue. Y guardando esta misma orden procederas, diziẽdo, para 18. de Marzo, dezimoquinto Kalend. Aprilis, y para 19. de Marzo, dezimoquarto Kalend. Aprilis, y para 20. dezimotertio Kalend. Aprilis. Y para 21. duodezimo Kalend. Aprilis. Y para 22. vndezimo Kalend. Aprilis. Y para 23. dezimo Kalend. Aprilis. Y para 24. nono Kalend. Aprilis. Para 25. octauo Kalend. Aprilis. Para 26. septimo Kalend. Aprilis. Para 27. sexto Kalend. Aprilis. Para 28. quinto Kalend. Aprilis. Para 29. quarto Kalend. Aprilis. Para 30. tertio Kalend. Aprilis. Para 31. Pridie Kalend. Aprilis, vel Pridie Kalend. Aprilis.

III. Para dezir a vn dia de Abril, començaràs del, como has hecho con Março, saluo que se ha de aduertir, que Abril, y los demàs meses, sacando los quatro al principio nombrados, traen las Nonas a cinco, y los Idus a treze, en los quales contaràs por la mesma manera que enlos quatro nombrados. Exemplo. Para dezir a primero de Abril, diràs Kalendas Aprilis. Para dezir a dos, diràs postridie Kalendas Aprilis. Para dezir a 3. mira quanto falta de 3. para hasta 5. que son las Nonas deste mes, y faltarán dos, añade vno, y seràn tres. Pues di tertio Nonas Aprilis. Para dezir a 4. diràs Pridie Nonas, vel Pridie Nonarum Aprilis. Para dezir a 5. porque es el mismo dia de las Nonas, diràs Nonis Aprilis. Para dezir a 6. diràs Postridie Nonas, ò Postridie Nonarum Aprilis. Para dezir 7. contaràs por los Idus, quiero dezir, que mires de 7. para hastá 13. (q̃ es el dia de los Idus en este mes) quantos dias faltan, y hallaràs faltar 6. añade vno del dia de la fecha, y seràn 7. Pues di, septimo Idus Aprilis. En lo demàs mira como hiziste en el mes de Março.

Nota, el año que ay bissexto, que es de quatro en quatro años, ay vn dia mas, y juntase a Febrero, y este tal año tiene 29. dias. Y es de aduertir, que este tal año, para dezir a 24. de Febrero, miraràs quantos dias faltan parà 28. dias que suele traer, aunque trae 29. y faltarán 4. con los quales 4. juntando los 2. dias que se añaden antes de las Kalendas, seràn 6. y assi diràs sexto Kalendas Martij, para dezir este mismo año a 25. mira quanto falta de 25. para 9. porque aora se han de contar enteros todos sus dias, y faltaràn 4. y los 2. que se añaden, seràn 6. pues diràs sexto Kalendas Martij, como para 24. y porque estos años se dize 2. vezes sexto Kalendas, por esto se dize bissexto. De 25. adelante, para dezir a 26. y a 27. &c. sigue la regla dada, contando hasta 29. que trae con el dia que se le añadio.

Entendido lo que se ha dicho, para dezir en Latin los dias de los meses, resta dar orden para saber reduzir estas tales cuẽtas en Español. Para lo qual digo, que quandoquiera que vieres alguna cuenta tratar de Nonas, ò Idus, quitaràs vno del numero de que se hiziere mencion, y lo que quedare restarlo has de las Nonas, ò Idus del tal mes. Exemplo. Tertio Nonas Ianuarij a quantos dias quiere dezir? Quita de tres vno, porque dise tertio, y quedaràn dos. Mira aora Enero a quantos dias

son

son sus Nonas, y hallarás ser a 5. pues quita 2. de 5. y quedará 3. por lo qual dirás que a 3. de Enero quiere dezir tertio Nonas Ianuarij. Otro exemplo. Quinto Idus Ianuarij a quantos dias quiere dezir, quita de 5. vno, y quedarán 4. Mira Enero a quantos trae los Idus, y hallarás que los trae a 13. pues quita 4. de 13. y quedarán 9. y a tantos dias del mes quiere dezir: y assi harás en Nonas, &c. Idus cō qualquiera otro numero. Mas si tratare la cuenta de Kalendas, quitarás 2. dias. Exēplo: Dezimoquinto Kalendas Nouembris a quantos dias quiere dezir, y de que mes? Para lo qual notarás, que quando las Kalendas se ponen en acusatiuo, sin esta preposicion ad, no se contarán los dias, ni se entenderá ser del mes de que se nombraren las Kalendas, sino del que quedare antes. Pues porque en esta cuenta se haze mencion de Nouiembre, entēderás ser los dias que fueren de Octubre, que es el mes que antecede a Nouiembre. Esto entēdido, quita 2. de 15. porque dize decimoquinto, y quedarán 13. los quales 13. restarás de 31. dias que trae Octubre, y quedarán 18. y tantos dias quiere dezir decimoquinto Kalendas Nouembris: y assi harás en otro qualquiera numero que hiziere mencion de Kalendas.

LIBRO NONO,

EN EL QVAL SE PONE VN RAZONAmiento en forma de Dialogo: el argumento del qual es, introduzir dos estudiantes, el vno que dize no auer necessidad de Aritmetica, y tiene por opinion, que no ay ninguno que no sepa contar, teniendo dineros. El otro alaba el Aritmetica, y defiende lo contrario. En la platica destos dos, se tocan, y tratan algunos auisos agradables, y necessarios.

INTERLOCVTORES.

¶ *Antimaco.* ¶ *Sofronio.*



VIEN está acá? Sofronio. Entre quien es. O señor Antimaco, y que buena venida es esta? Dios os ha encaminado por estas partes. Antim. Por cierto señor Sofronio, que como ha algunos dias

que por allà no os he visto, y yo como descuidado no he venido por acà: pensè si por ventura estauades ausente, ò mal dispuesto: y assi quise salir de duda, y cumplir con la obigacion que a vuestro seruicio tengo. Sofr. Es para mi muy gran merced, y que cierto no lo merece mi descuido, en no auer hecho lo que soy obligado, mas en verdad vnas calenturillas han sido el estorno. Que aqui donde me veis, ha quatro dias que no salgo de casa. Antim. Desso me pesa mucho, y de no lo auer sabido antes. Mas bendito Dios ya deueis estar mejor. Sofronio. Si estoy, que fue el excesso liuiano. Ant. Pues señor en que se entiende? Sofr. En leer este libro de Arismetica, que tiene muchas sutilezas y muy buenas, y huelgome con èl algunos ratos. Antim. O pecador de mi, y con cuentas andais embuelto? Sofr. Pues que señor Antimaco, no os parece bien? Antim. Si por cierto, quando ay muchos dineros que contar: mas por mi vida que entre estudiantes, es menester tan poca Aritmetica, que por mi fè, que si todos son como yo, que hasta diez que sepan contar les basta. Sofronio. Buen dissimular es este, quereisos hazer pobre entre manos? Antimaco. Porcierto no pretendo tal, porque seria perder el casamiento. Mas por vuestra vida que me digais, que gusto, ò que fruto hallais en esta Aritmetica, que tanto os ocupais en ella? Porque ya otras tres, ò quatro vezes os he hallado estudiando en ella. Por dicha pretendeis assentar por criado de tienda de algun Ginoues rico? Sofron. No en verdad, porque soy muy haron para seruir, pero las ciencias (como dize el Filosofo) no se han de deprender por el interesse que dellas se espera, sino por la perfeccion que traen al hombre. Antimaco. Yo concedo ser assi, mas auiame de constar ser la Aritmetica ciencia, para que diesse por bueno el tiempo que en ella se gastasse. Sofronio. Bueno està esso señor Antimaco, dezir que no es el Aritmetica ciencia, pues nos consta estar puesta en el numero de las artes liberales, y no como la menos perfecta, sino como vna de las mas excelentes, y necessarias. Antim. Por cierto que para ponerla en tanta honra, que me parece faltarle muchas partes. Mas sepamos que cosa es Aritmetica, que la poneis en el numero de las artes liberales? Sofron. Por mi fè que me huelgo de que ayamos caido en esta disputa, porque ya con otros muchos la he tratado, y nunca hemos llegado al fin. Antimaco. Por esso estamos aqui

los.

los dos solos, y bien de espacio, y si vuestra indisposicion no os estorua, podreis muy bien cumplir vuestro deseo. Sofronio. Mi mal no es tanto que estorue a mi deseo: y por tanto os quiero dezir que cosa sea Aritmetica, dexando aparte que me negastes no ser arte liberal, lo qual creo que mas fue por gana de disputar, que por ignorar la verdad. Aritmetica comunmente se define, que es vna arte que trata de numeros, y de sus passiones, por la qual arte procurauan alcançar aquellos Filosofos Pitagoricos todas las cosas que querian, y a mi parecer no iban muy engañados: segun aquella sentencia (que dize) debaxo de tres cosas auer Dios dispuesto todo lo criado, conuiene saber, Numero, peso, y medida. Y de aqui viene, si bien me acuerdo, que dize Macrobio: que por el numero Aritmetico vino a alcançar Pitagoras los mouimientos de los cielos: y las concordancias, y reuoluciones que entre ellos auia. Cosa cierto, que aunque no huuiera otro argumento sino este, bastaua para conocer de quantos quilates sea este arte, y quanto es lo que por ella se puede alcançar. Porque dexando aparte el testimonio de tantos varones que la aprouaron, como fue Pitagoras, Platon, Aristoteles, Socrates, y otros muchos, vemos ser tan necessaria a la vida humana, que me atreuo a dezir ser vna de las principales partes que se requieren para la conseruacion de la Republica. Porque si por esta no fuesse, quantas questiones, quantas rebueltas, y dissensiones auria sobre el repartir de las herencias y tributos publicos, en las conuenciones, y contratos comunes, y particulares, assi de mucha, como de poca importancia? Finalmente todo andaria tan confuso sin ella, que imagino que todas las cosas estarian en perpetua confusion. Veamos el Hazedor de todas las cosas quando criò esta maquina vniuersal, no la dispuso por sus numeros, y quentas? Diò al hombre cierto numero de tiempo, y por consiguiente a todos los demâs animales. De donde vinieron algunos a dezir: que todo animal tenia su cierto numero de vida determinado. Determinò el curso del Sol por numero de tantos dias, y el de la Luna por el consiguiente, determinò el de los demâs Planetas, en el numero de tantos años. Y generalmente todas las cosas criadas parece que estân trauadas entre si, y se conseruan con el numero. Y aun mas os digo: que es causa no solamente de euitar

Definiciō del Aritmetica, li. Sapi. 11. & Arist. li. 4. Phiste. 48.

En el sueño de Scipion.

Psal. 38

Sæpè supputata ratio cōseruat amicitia.

mal, mas aun de hazer mucho bien. Y no solamente aprouecha a las cosas del cuerpo, sino que es muy vtil a las del anima: Quien quita que entre los tratantes de ruin conciencia, si el vno al otro se pudiesse engañar, no auiendo cuenta, y razon, facilmente se engañarian con apetito dañado de lleuar el vno al otro lo suyo, sino fuesse por el Aritmetica, que no lo consiente, por ser como es como vn cartabon, con que se mide la verdad, y la mentira. Donde vemos muchas vezes, que si alguno carece desta arte, facilmente le engaña quien quiere: y por esto de mi consejo, no solamente no la desecharia nadie por menos necessaria, mas aun la procurarian todos como mas vtil.

Antimaco. Por mi fè que vistas las razones que contra mi opinion aueis traído, yo no me atreuo a responderles, considerando su fuerça, que miradas de improuiso parecen tener. Mas cōsiderandolo mas de espacio, hallo que no son tan verdaderas como parecen: ni que la Aritmetica es tan necessaria como dezis. Porque veamos, si esta arte (que assi la quiero llamar) fuera tan necessaria, mal pudieran passar muchas gentes, las quales no solamente no la deprenden: pero aun ninguna noticia della tienen, como vemos claramente entre los Indios, y Negros, y otras muchas gentes, entre las quales, ni el Aritmetica se halla, ni nadie la procura hallar, como dize el Filosofo, muchas destas naciones no saben contar de quatro adelante. Y vemos con todo esso, que en sus compras, y ventas, en sus tratos, y comercios no auer estos engaños que entre nosotros que somos tan grandes contadores. Antes veo que tratan tan senzillamente, que todas sus ventas, y compras son muy limpias de engaño. Para lo qual dexada la experiencia, bastaria el testimonio de Homero, que dize auer ido Iupiter, y todos los demas dioses a ser combidados de los Etiopes, como de gente cuya bondad merecia, que los dioses conuersassen con ella. Y creo ser la causa desto el no saber Aritmetica. Y parece que la razon lo lleua, porque entre nosotros esse està mas aparejado para engañar en qualquiera cuenta, que mas desta arte sabe.

En los Problemas, sect. 15. q. 3.

Al principio de la Odisea.

Desuerte que no solamente no es causa de bien, como poco antes deziades, antes es aparejo para mayor engaño. Y el arte, cuyo vso està tan dispuesto a lo malo, y aun mas que no a lo bueno, no tengo por sano admitirla en el vso comun, y trato de las gentes. Y cierto es comun sentencia, que el bien que

igual:

igualmente puede traer mal, no es bien. Deziſme ſeñor Sofronio, y traeiſme por argumento: para prouar el valor del Aritmetica, que todas las coſas eſtàn diſpueſtas por numero, coſa cierto que me parece hazer muy poco por vueſtra parte. Pues que nace de la prouidencia diuina, no ay porque atribuillo al arte, pues ſi es aſsi, que mas por prouidencia diuina, que por induſtria humana en las coſas ay numero, porque ſe ha de atribuir ſu perfeccion al Aritmetica? y tambien de que ſirue llamar arte, lo que vemos ſer natural, que hombre ſe darà en eſta vida, por de poco entendimiento que ſea, que no ſepa contar a lo menos haſta diez, y de aì adelante todo lo que quiſiere lo incluye en ſolos diez. Por lo qual me parece ſer ſuperfluo el tiempo que ſe gaſta, y el trabajo que en ella ſe emplea, principalmente que la que haze al caſo, y la que hemos meneſter naturaleza nos la diò: y eſſotra que por acà tanto ſe eſtima, veo antes ſer cauſa de daño que de prouecho. Pues ſi es aſsi, que naturaleza comunmente la diò a todos los hombres, para que es llamarla arte, ni eſtimalla? en tanto que parezca antes gracia adquirida por induſtria, que don de naturaleza, y ſi Pitagoras, y Ariſtoteles, Socrates, y Platon, tanto por ella alcançaron, mas es de creer auer ſido por la natural, que por la artificial que comunmente penſamos. Sofronio. Contentadome ha cierto, hermano Antimaco, la apariencia de vueſtras razones, y el eſtilo de deshazer las mias, y ſi como el arte os ayudaua, os ayudara la verdad por demàs fuera eſperar reſpueſta. Mas comoquiera que yo tambien ſea vn poco Sofiſta, conozco en que ſe fundan vueſtras razones, y por eſto no dexarè de reſponder a algunas de las objecciones opueſtas. Dezis que mal pudieran paſſar algunas gentes que ay, ſin Aritmetica, ſi fuera tan neceſſaria. De donde quereis dar a entender ſer poco prouechoſa, pues los tales paſſan ſin ella. Quāto en eſto os engañais, y quan poco valga el argumento, aqui lo podeis conſiderar. Que entre los tales no ſolamente el Aritmetica, q̃ es no nada, en cōparaciō de Dios, mas aū el buē conocimiēto del miſmo Dios, q̃ es el todo, y todo nueſtro biē les falta: y ſolo eſto baſtaua por reſpueſta de la objecciō, y el conocer q̃ eſſos no tienē perf..cto vſo de razō: y aſsi como les falta lo otro, les falta tābien eſto. En lo q̃ dezis q̃ no ignorā la natural, pueſt.. q̃ nos conſta ſer faltos de razō, yo lo cōcedo, aūq̃ eſcura, y cōfuſa: porq̃ como es notorio, muchas artes ay que ſon a los

 hom-

hombres naturales, y casi congenitas, y hacidas con ellos mismos, las quales despues con el vso se perficionan, y se bueluen en arte, como es la Dialectica, y Retorica, y otras semejantes: las quales quien negasse tener su principio en la naturaleza de los hombres, iria contra la comun sentencia de quantos algo saben. Mas no por esso dexamos de conceder su artificio, y de llamarlas artes, y no artes como quiera, sino liberales: las quales segun sentencia de Plinio, Tulio, y otros muchos, por tanto se llamaron liberales: porque tan solamente de hombres nobles, y de gente libre son dignas: y assi antiguamente por mucho tiempo (segun dize Ciceron) no se consintiò que hombre de baxo suelo, ni esclauo alguno las aprendiesse: assi que poco importa que en algunos sea esta arte natural: antes esso nos pone en mayor necessidad, y obligacion de la saber. En lo que dezis, que antes es causa de mal, porque vemos muchos que con ella hazen grandes engaños. En esto bien veis la poca razon que teneis, y como en esto, no solamente condenais al Aritmetica, pero juntamente a la Retorica, y Dialectica. Las quales presupuesto que sean Artes tan nobles, y vemos que la vna muchas vezes defiende ilicitas causas, persuade con falsas razones, y algunas vezes a ojos vistas va contra lo justo, y honesto, y la otra por el consiguiente dà tantas reglas para impugnar la verdad, como para defendella, y nunca jamas muestra la verdad, que juntamente con ella no muestre la mentira su contraria: mas no por esso hemos de dezir que son malas, por solo que el posseedor vse ruinmente dellas, que en tal caso no ay que imputar al arte, que es como vna fina espada, que puesta en manos de vn loco, ninguna seguridad promete, sino todo daño, y desatino, y por el contrario en manos de vn cuerdo es de gran de vso, y prouecho: assi que hermano Antimaco, el vicio del mal cauallero, no se ha de imputar al buen cauallo. En lo demàs, que es dezir ser superfluo el trabajo que en ella se gasta, pues nos diò naturaleza lo que viò que nos bastaua. En esto bien sabemos, que natura aunque dà a los hombres los principios y fundamentos, no es mas de vn axioma sobre que se ha de fundar la ciencia, pues es claro que no da en ellas la perfecion que conuiene: y assi vemos, que no en naciendo luego tiene el hombre todo el vso de razon que es necessario, antes como dize Plinio, en esto se parece la miseria humana, que ninguna cosa le permitiò saber naturaleza, sin arte y dotrina, ni aun el

Arist. en el li. 1. de la Retorica.

Pli. li. 4. de la natural historia, Cicer. li. 1. de orato. Cic. en el 2. lib. de las questiones academ.

En el lib. 7. de la hist. nat.

el comer, ni andar, dos cosas tan necessarias para el viuir, sino juntamente con el tiempo, el por si lo va alcançando, y se lo van mostrando. Siendo esto assi, no ay porque la Aritmetica natural nos impida que sepamos la artificial: mas antes nos obliga a que con todas fuerças la procuremos, ayudandonos a ello por aquel prouerbio, que dize: Todo lo sabe el que sabe contar. Y con esto concluyo, y acabo, aunque pudiera mucho mas dezir en este proposito. Antimaco. Bien veo señor Sofronio, que las razones alegadas concluyen en parte contra mi opinion, mas con todo esso no dexarà de replicar lo que siento, concediendo lo que es razon de conceder. Yo bien confiesso que tenga ventaja el Aritmetico artificial a otro qualquiera que esta arte no sepa, en la facilidad y presteza de contar, mas quien quita que lo que el contare en poco tiempo con sus numeros, no lo cuente yo de espacio, siquiera con vnos tantos, ò contando con los dedos, ò como hazia vna vieja, de quien aun el otro dia me contaron; y si todos fuessen como aquella, poca necessidad auia en el mundo de Aritmetica. Sof. Que hazia por vuestra vida? Antim. Acaeciò que esta vieja quiso vn dia feriar cierto ganado que tenia, la qual despues que huuo aueriguado el precio que por cada cabeça le auian de dar, se assentò a la puerta por do el ganado auia de salir, y demandaua primeramente le pagassen vna cabeça, y despues que estaua pagada, mandaua que la sacassen, y luego començaua de nueuo a hazer cuenta de otra, y assi en las demas, cosa cierto apartada de todo engaño. Sofronio. Aun en esso parece que la muger vsaua de arte, mas tal pudiera ser la quenta, que qualquiera hõbre por auisado que fuera, sin el ayuda deste arte, facilmente pudiera ser engañado. Antim. Por mi fè, que yo lo poco oso tar, mas que no siento que quenta me dareis, que ya que no tan facilmente como vn contador, siquiera en poco mas tiempo no sacasse. Sof. Quereis ver quan engañado estais en lo que pensais, tened atencion a lo que os preguntare, y vereis como por aqui me concedereis lo que por acà me negastes? Dezidme, à quien os hiziesse creer que seis no es la mitad de doze, que le diriades? Ant. En tal caso no auria que dezirle, porque quien esso me dixesse, tambien me dirà que no sois hombre. Sofron. Pues yo no dirè esso, y os prouarè esotro: y para esto pido me digais, quanto es la mitad y tercia, y quarta parte de 12? Antimac. La mitad de doze, digo que son seis, y la tercia parte que

Cœlius Rhodiginus, lib. 22. c. 6.

tro, y la quarta parte tres. Sofr. Pues a esso respondo yo, que 6. no es mitad, ni 3. es quarta parte, ni 4. la tercera parte de 12. Mas antes que a la conclusion vengamos, quiero ver si concedeis esto. Veamos, qualquiera cosa que se diuidiere en partes pocas, ò muchas, juntas despues las tales partes, no se han de igualar con el todo de do las partes salieron? Antim. Quien duda esso? que inferis dello? Sofr. Lo que infiero es, que pues diuidistes el 12. en partes, y dezis, que 6. es su mitad, y 4. su tercio, y 3. su quarto, junta todas tres partes, y veamos si hazen 12. que es el numero de do se hizieron. Diziendo: 6. de la mitad, y 4. de la tercia parte, son 10. y 3. de la quarta parte, son 13. El todo fue 12. como se ha dicho, do parece claro sobrar vno, luego seis no es buena mitad, ni quatro buen tercio, ni tres buen quarto. Antim. Pareceme señor Sofronio, no serà tanta la vtilidad que desta regla sofistica se sigue, que no nos podamos passar sin ella, principalmente, que no siento para que puede aprouechar al seruicio de la vnidad. Sofr. Bien que en general no sirua, mas no por esso dexarà de aprouechar en parte, para algunas cosas. Sino mira el exemplo. Tres arrendaron vna dehesa para apacentar sus ganados, por precio de 26. mil marauedis por año, con esta condicion, que el vno pague a razon de la mitad de los 26. mil marauedis. El segundo a razon de la tercia parte. El tercero, a razon de la quarta parte. Pido, quanto ha de dar cada vno destos por su parte, segun el contrato para pagar la dehesa, que ni sobre, ni falte ninguna cosa? porque segun vuestra opinion, si el que se obligò a dar la mitad de los veinte y seis mil, da treze mil, y si el otro por su tercio da ocho mil y seiscientos y sesenta y seis y dos tercios de marauedis, y el tercero dà por su quarta parte seis mil y quinientos, entre todos tres dauan veinte y ocho mil y ciento y sesenta y seis, y dos tercios de marauedis. Y los arrendadores no son obligados a pagar mas de veinte y seis mil, por donde claramente parece el agrauio. Pues si en quantidad y cuenta tan pequeña passa esto, que serà en vna grande? Antimaco. Aora bien, yo concedo que seis, no es mitad de doze, y lo mismo digo de las otras partes: mas todavia hasta que me deis otra mitad, y tercia, y quarta parte, que sumadas hagan justamente doze, no me sacaràn de mis casillas. Sofronio. A hermano Antimaco, pareceos que la Aritmetica haze al caso? ò si es todo contar por dedos? pues si quereis que os declare esta du-

Totū vt Commētator diffinit, nihil aliud est, quam congregatio partiū li, 1. Physicor. & pars est materia totius 112 Physicor.

da, aueifmelo de pagar. Antimaco. Y aun effo en tal hora es lo malo que tiene efta arte, mirà fi quiere que le paguen vna mala nenturada reglilla que fabe. Sof. A la fè con los incredulos que tienen opiniones falfas afsi es menefter, que fi quieren faber al go, que fea acofta de fu bolfa, ò dexallos con fu necedad, que es el mayor caftigo que a los tales fe les puede dar, mas con todo effo os la quiero dezir, fiquiera porque no concibais de mi que foy amigo del dinero: y es afsi, que fi quifieffemos facar mitad, y tercio, y quarto de doze, ò de otro qualquier numero, diuidireis el tal numero en veinte y feis partes iguales, y las 12. feràn la mitad, y las 8. la tercia parte, y las feis la quarta parte. Pues diuidid el doze en veinte y feis partes iguales, y ferà cada parte doze veinte y feis abos, que en menor denominacion es feis treze abos, de vn entero de aquellos doze que diuidieredes. Antimaco. Que lenguage es efte? hablad Chriftiano, y dezidme que cofa es, ò quiere dezir feis treze abos de entero? Sofron. Seis treze abos, quiere dezir, qualquiera cofa diuidida, ò hecha treze partes iguales, las feis dellas ferà el valor de los feis treze abos, como mejor entendereis por las reglas que los Aritmeticos dizen de numeros rotos, ò quebrados: y afsi hallareis, que tomando doze partes, cada vna de feis treze abos, montaràn cinco enteros, y fiete treze abos, y tanto ferà la mitad de doze. Afsimifmo fumando ocho partes deftas, montaràn tres enteros, y nueue treze abos de otro entero, y tanto ferà la tercia parte de doze. Suma mas feis partes, y montaràn dos enteros, y diez treze abos de otro entero, y tanto ferà la quarta parte de doze, que fumados todos tres aduenimientos, fegun mueftran las reglas de rotos, monta doze.

Studium pecuniæ eft vnum ex defiderÿs præter naturam. Cõmentator de Arift. li. 1. Phyfic. La razon defte diuidir en 26. partes fale de la regla de compañia del li. 3. c. 3. exemplo. Lee el c. 5 del lib. 2. Lee el 14 c. del li. 2.

¶ Por el femejante diuidireis los veinte y feis mil marauedis de la deheffa, en veinte y feis partes iguales, como fe hizo en los doze, y vendrà cada parte mil marauedis, fabido el valor de vna parte, el compañero que fe obligò a pagar a razon de la mitad, darà doze partes, que fon doze mil marauedis, y el fegundo que ha de pagar a razon de la tercia parte darà ocho partes, que montan ocho mil marauedis, y el tercero que ha de pagar a razon de la quarta parte, darà feis partes que valen feis mil marauedis. Y defta fuerte cada vno darà lo jufto, fegun el contracto que hizieron. Y fumando lo que entre todos tres dieron, montan los veinte y feis mil

mar-

Lee el c. 2. del 5. lib. marauedis que les costaua la dehessa. La causa porque sacando juntamente mitad y tercio y quarto de doze, vienē a montar mas las partes juntas que todo el doze, es por ser numero que dizen superante. Mas aueis de entender, que si quisieredes sacar de 12. ò de otro numero la mitad solamente, en tal caso hecho el tal numero dos partes iguales, la vna serà mitad, y hecho tres partes, la vna serà su tercio y quarto, la vna serà el quarto, como poco antes dixistes. Mas auiendo de sacar las tres partes precedentes juntamente, y que la suma de todas hagan tanto como el todo de do se sacaren las tales partes, en tal caso hareis como os he mostrado. Ant. Que bien, bien, al fin essa es vna regla, y si a mano viene no aurà otra semejante en toda la arte, por lo qual no tengo en mucho ignorarla. Sof. Esso dezis? Pues esperad vn poco, que respondereis a esto que os preguntare, que es caso que [illegible] pocos dias ha por vn moço de vn soldado, el qual yendo à comprar prouision para su amo, llegò a vn labrador que vendia esparragos, y le dixo. Quā to quereis por los esparragos que pudiere atar en esta cuerda, que tiene vn palmo de largo? en fin se concertaron por medio real, a poco de tiempo boluiò este moço al que vendia esparragos, diziendo. Hermano, bien se os acuerda que me distes por medio real los esparragos que atè en vna cuerda de vn palmo de largo, al presente quiero comprar mas, y traygo vna cuerda de dos palmos de largo, que es el doblo que la otra, dadmela de esparragos, y pagaros he vn real, que es a razon de como primero nos concertamos. El labrador respondiò, que era contento. Pido si en esta cōpra se ha hecho algun agrauio, y quien engañò a quien, y en quanto? Antim. En esso no siento duda, ni ay agrauio alguno: porque quien duda que si por los esparragos que se ataron en vna cuerda de vn palmo dierō medio real que por los que se ataren en otra cuerda de dos palmos, que es al doblo mas larga, le deuian dar doblado dinero, que serà vn real. (Sof.) A vos ninguna duda se os ofrece: mas perdonadme por ello, quien poco sabe de vna cosa, poco duda della: y si quereis ver el engaño, tomad vn hilo quan grande quisieredes, y atad con èl el esparrago, ò otra qualquier cosa de las que se acostumbran atar con cuerdas, como leña, alcacer, &c. Y mirad quanto atais, y tomad despues otro hilo largo al doblo que el primero y hallareis, que si en el primer hilo cupieron diez esparragos, en este otro, que es el doblo, cabrān quarenta, que es el

qua-

quatro tanto que el primero como lo podreis experimentar. Dedonde se sigue, que por los esparragos que ataron en la cuerda de dos palmos, se auia de dar dos reales: y por quanto no le dieron sino vno, parece claro el moço auer engañado al labrador en la mitad del justo precio. Y de aqui digo, que si de dos sacas, o costales (que cada vna por si cupiesse 5. hanegas, o lo q̃ fuere) hiziessen vna, digo que esta vna que de ambas hiziessen, cabra veinte hanegas, que es quatro tãto que qualquiera de las dos, y no hara diez, como parece al juizio de los muchos. El mismo auiso se tendra todas las vezes que se midieren tierras, o alcaceres por cuerdas. Quiero dezir, que si midiesse en quadra con vna cuerda de ciertos estadales de largo vna hanega de sembradura, digo, que en el quadrado que se cercare en el doblo desta primera cuerda, se podra sembrar quatrotanto trigo que en el primero, como lo muestra Quintiliano. (Antimac.) Aun creo señor Sofronio que me aueis de hazer, aunque no quiera, ser de vuestra opinion. (Sofr.) Antes creo yo, que si otra vez caeis, q̃ de verguença no os aueis de leuantar. (An.) Alomenos con ignorar estas, tendre quitada la ocasion de engañar a nadie. (So.) Bien me parece escusar la ignorãcia con la santidad, sabiendo que el arte no se dà para engañar, sino para escusar el engaño. (An.) No se nada, sino que dizen en mi tierra: Quita la ocasion, y quitaras el pecado, y tambien dize la Sagrada Escritura: Quien ama el peligro perecera en el. (Sofron.) Bien parece q̃ sois Legista, y lo que alegastes fue de Teologia (Antim.) Como assi señor Sofronio, que quiere dezir? (Sof.) Aora bien, dexemonos desso, responded a otra question q̃ os quiero proponer, veamos el señor Legista si fueran a èl con esta duda como la sentenciara. An. No, que qualquier duda que a mi se me ofrezca, si la sentencio conforme a las leyes, no deuo mas. So. Bien està esso: mas tambien sabeis, que dezis allà vosotros, mas negocios ay que leyes, y este caso no està decidido en derecho. Por tanto sepamos como os aprouechareis de vuestra cuẽta natural, para lo qual pongo el caso, que vn hombre dio a hazer vn poço de quatro estados de profundidad, por precio de veinte reales, el oficial despues que huuo hecho dos estados, pidio por merced al dueño del poço lo contẽtasse con lo que auia trabajado, por quanto no podia trabajar mas: y pidio le pagasse los dos estados que dexaua hechos, rata por cantidad. El señor del poço respondio que era contento de soltalle la obligacion, y de

Al fin del c. 10. del lib. 1.

En el Eclesi. c. 3.

Cōsultus l. 4. ff. de verbis praescr.

y de pagalle su trabajo. Pido quanto merecẽ estos dos estados que quedaron hechos, a razon de que si hiziera los quatro estados le auian de pagar veinte reales? Ant. Mi parecer es, q̃ pues por todos quatro le dauan veinte, que por los dos le den diez. Sofro. Està muy bien respondido, desuerte que no hazeis diferẽcia del trabajo de vn estado al de los otros, siendo como es cosa clara que el primer estado es de menos trabajo que el segũdo, y por el consiguiente el tercero es de mayor trabajo que el segundo, y el quarto mas que el tercero: y assi parece no auer razon para que se pague por igual, principalmẽte que los dos primeros estados que hizo, son casi de menos trabajo que ninguno de los que dexò por hazer. An. Dexadme, no se que me dezir, sino que lo juzgara como lo tengo dicho, ò hiziera a vn hõbre del mismo oficio, que lo tassara, y pusiera en su parecer mi decreto, Sof. Desuerte que juzgarades conforme a vn oficial mecanico. Y si acaso el tal juez arbitrario cargara la mano descordado de su conciencia, con codicia que otro dia le pagassen en la misma moneda, pareceos que fuera bien juzgado, del otro, y de vos? Pues yo os quiero declarar la orden que se ha de tener para hazer esta cuenta y sus semejantes. Y es assi, que por quanto dizen que el poço auia de ser de quatro estados, assentareis 4. numeros, començando de la vnidad, y que vnos a otros se excedan en vno, assi como vno, dos, tres, quatro, y sumarlos heis, y seràn diez. Hecho esto pondreis de nueuo otros tantos numeros, como fueron los estados que quedaron hechos por la misma forma, y sumarsehan como los otros 4. y mõtaràn 3. Y para esto se notarà, que los 10. que montaron los 4. numeros primeros, es la suma que montan los 4. estados que auia de hazer, y la proporcion que qualquiera destos numeros haze a otros, la misma haze el trabajo del vn estado al de los otros. Assi mismo los 3. es la suma de los dos estados que dexò hechos. Direis aora, si por 10. que es la obra de todo el poço, me dã 20. reales, por 3. q̃ es la obra q̃ quedò hecha, quãto darà? Multiplicad los 20. por los treinta, y montaràn sesenta, partid sesenta a los diez, que es la suma de todo el poço, y vendràn a la particion seis: los quales son reales, y es el precio que merece el trabajo de los dos estados. Ant. Ora bien señor Sofronio, que yo me rindo, y me doy por contento, y confiesso la necessidad que deste arte ay: y no creais que dudaua tanto quãdo os dixe, que si hasta aqui he negado, mas ha sido por disputar

1
2
3
4
10

1
2
3

Esta es regla q̃ dizen de 3. lee el c. 1. del 3. lib.

tar,que por pensar ser verdad lo que yo dezia, principalmente que he leydo tener todas las demàs disciplinas necessidad desta arte,y ella no de otra ninguna,y por tanto en pago de la afrenta que passo en darme por concluido,quiero que comuniquemos algunos secretos,que dizen de Aritmetica. Sof. Por mi fè que me huelgo de os auer conuertido en tan pequeños milagos,que hiziera si fueran mayores? Y por esto como a recien conuertido os quiero instruir bien:mas pareceme que llaman a la puerta,aguardad,sepamos quien es.

AQui comiença la segunda parte del Dialogo,el argumento del qual es,que juntandose otros dos estudiantes con Sofronio,y Antimaco,se prosigue la platica entre todos quatro, diziendo cada vno las preguntas,ò dislates que sabe: assi como se haze quando en las noches de Nauidad se junta algun numero de gente al rededor del fuego,todo por terminos comunes de Aritmetica.

INTERLOCVTORES.

¶ *Damon.* ¶ *Lucilio.*
¶ *Sofronio.* ¶ *Antimaco.*

Ta,ta.Sofronio.Quien es? Damon. Vuestros seruidores, y amigos. Sofronio.O señores mios,y a q̃ buen tiẽpo,la venida sea en muy buena hora.Dam.En la misma estè vuestra merced, q̃ yo no puedo venir sino en buena,viniẽdo a esta casa,donde tãta merced y fauor suelo recebir.Sofronio. Aqui la recibo siẽpre señor con vos,y aora mayor.Damon.Como assi señor Sofronio? Sofronio.Porque cierto parece que viene a pique.Hemos estado Antimaco,y yo bien vna hora en vna controuersia,y disputa,y hanos faltado quien ponga el baston , ò alomenos terciasse en ella.Damon.Y sobre que?Sofronio.Sobre que puede ser,sino sobre esta nuestra facultad de Aritmetica? que como no haze a todas sillas no faltan emulos, y detractores della.Ha querido hazerme entender ser superflua , y no necessaria. Lucilio.Es possible? pues entremos allà , que no serà dificultoso hazerle desdezir. Sofronio. Entremos. Antimaco. A señor Sofronio,no se puede ya negar,que esta no es junta,y caso pensado. Sofron. Como assi , señor Antimaco ? Anti-

maco. Aun estauamos riñendo nuestra pendencia, y venis abro quelado con vuestros amigos Damon y Lucilio, no poco apassionados desta vuestra arte. Sofronio. Porcierto Antimaco acaso ha sucedido su venida. Antimaco. No lo digo por tanto, vengan en hora buena. Si valiesse mi dicho, bien osaria certificar que de la puerta aqui vienen sobornados. Damon. Para que señor Antimaco? Antimaco. No para mi tanta dissimulacion, quien duda que nuestra contienda ya no la saben? Sofronio. Nò negarè la verdad, yo les he contado nuestra porfia ser de Aritmetica, mas no en lo que diferimos. Antimaco. Aora biē, sea assi, yo lo creo. Damon. Pues adelante, que por nosotros no es razon que question sobre materia tan alta se dexe. Antimaco. Essosi descubrir. No cayera mal aqui lo que dixo Sempronio: Tan grande es Melibea, que no le cabe a nuestro amo en el coraçon, que por la boca se le sale a borbollones. Aora para contra mi pocas armas son menester, que ya yo estaua rendido con las buenas razones que Sofronio me ha dado. Y huelgo muy mucho de vuestra venida, porque juntamente con Sofronio me holgarè de oir algunas alabanças y secretos desta arte tan necessaria a la vida humana. Y si alguna gracia de vosotros he de recebir, serà que comience primero Sofronio, prosiguiendo la platica que entre nosotros estaua començada. Lucilio. De la boca me lo quitastes, que ya yo queria mouerla, y pedir licencia para rogalle que prosiguiesse. Sofronio. Trabajoso cargo me dais, mas dirè lo que entendiere por dos cosas. La vna, porque el dia no se nos passe en di tu, mas di tu: y lo otro, porque mi edad me tiene concedido este priuilegio. Y porque no salgamos del juego, quiero poner en platica vna demanda, aunque muy trillada entre todo genero de gentes.

La qual pide, quanto trigo serà menester para todas las sesenta y quatro casas del axedrez, poniendo en la primera casa vn grano, y en la segunda dos, y en la tercera quatro, y en la quarta ocho, y assi prosiguiendo doblando los granos en cada vna casa, como dizen los mercaderes en su lengua vulgar a la cernina, ò gallerin. Lucilio. Por mi parte yo huelgo mucho de llegar a este tiempo: porque es cosa esta que muchas vezes he oido dezir, y platicar, y al fin concluyen, diziendo: que no se puede numerar por ser tan gran suma de granos los que son menester. Damon. Esta es opinion del vulgo, mas creedme, que està el negocio en manos de quien nos darà luz dello. An-

maco. Santa Maria, esso passa assi? por cosa increible lo tengo, y cierto quien a mi me hiziesse creer que no ay harto con los granos que cupieren en vn celemin, o dos, lo negro me hará entender ser blanco. Sofronio. Hora bien, que pues a mi toca esta duda, y nadie se atreue a declaralla, yo quiero dezir lo que della se, y digo, que se haze esta cuenta, proponiendo vna proporcionalidad continua dupla, començando de vno, y feneciendo en sesenta y quatro terminos. Por quanto las casas del axedrez son sesenta y quatro, y vendrá a montar la vltima casa de todas esta suma de granos.

9 2 2 3 3 7 2 0 3 6 8 5 4 7 7 5 8 0 8.

Para saber aora lo que todas sesenta y quatro montan, quitareis del doblo desta vltima la suma de la primera, que es vno, y la resta es el numero, y suma de los granos que son menester para todas las casas del axedrez, que es esto que se sigue.

Muestra esto la regla q̃ se dize de progressiones del li. 1. c. 12

1 8 4 4 6 7 4 4 0 7 3 7 0 9 5 5 1 6 1 5.

Y porque mas facilmente se pueda numerar esta suma la reduzire a otra mas pequeña suma, y que valga tanto vna como otra. Para lo qual pongo por caso, que vn quartillo de trigo tenga treinta mil granos, poco mas, ò menos, a este respeto el celemin tendrá ciento y veinte mil, y la hanega vn cuento y quatrocientos y quarenta mil granos, y vn caiz (que es vna medida que vale 12. hanegas) tendrá diez y siete cuentos y dozientos y ochenta mil granos. Assi mismo pongamos que vn carro llena seis caizes de trigo, q̃ mõtan estos 103680000. granos, pues a este respeto, quantos carros lleuarán los granos de trigo que montan las sesenta y quatro casas del axedrez? Para sabello, partireis los granos de todas las casas del axedrez por los granos que montan los seis caizes, que lleua vn carro, y vendrá a la particion ciento y setenta y seis mil y nouecientos y diez y nueue cuentos, y nueue cientos y ochenta y cinco mil y dozientos y setenta y ocho carros. Y tantos carros digo que son menester para lleuar los granos del axedrez, y mas sobran cinco caizes y tres quartillos y veinte y vn mil y seiscientos y quinze granos, que tendrá bien en que entender otro carro para lleuarlos. Cosa cierto que pone admiracion el crecer que haze. Damon. Que os parece señor Antimaco? Antimaco. Estoy tan admirado, que tengo por cierto, que la mayor parte de los que lo oyeren lo tendrán por fabula. Principalmente que ay al-

Lee el c. 10. del libr.

gu-

gunos que nõ creen sino lo que veñ, y entienden. Luc. Para essos, el mejor remedio es, remitirlos a la prueua. Sofron. Amigos ya yo he hecho mi deuer, vaya por orden, y hable el que tras mi ha de hablar, porque examinemos aqui las preguntas curiosas de Aritmetica que se ofrecieren, especialmente que nosotros supieremõs. Luc. Pareceme que a Damon le viene la mano. Antim. Esso si, comience Damon, que aun yo toda via estoy imaginando si puede ser lo delos carros del trigo. Y cierto que si asi es, que la primera merced que a Dios pido es vn axedrez de trigo. Dam. Escuchad pues, que lo que yo dirè mas facilmente lo percibereys, que lo que se ha tratado. Vno comprò 20. perdizes por 8. reales, cada 5. perdizes a razon de dos reales. Este hombre quiere despues tornar avender las mesmas 20 perdizes al mismo precio que las comprò, y ganar algo por su trabajo. Pidese que diligencia se podra tener para ganar algo, rebendiendolas al precio que las comprò? Esta cuenta declararè pues se me concedio la licencia desta manera. Las 20. perdizes las diuidireis en dos partes iguales, cõuiene a saber en diez mejores, y en diez nõ tales. Hecho esto, vendereis cada par destas diez perdizes mejores por vn real, y cada tres perdizes de las otras diez, que no son tales por otro real. Y destamanera dareis cinco perdizes por dos reales, como al principio se compraron, y se ganarà vna perdiz al parecer en la segunda venta. Porque de las buenas, dando cada dos por vn real hareis cinco reales, y de las otras diez dando cada tres por otro real, se hazen tres reales y sobra vna, y asi se sacarà el caudal que todas costaron, que fueron ocho reales, y queda vna perdiz de ganancia. Lucilio. Asi parece mirandolo de presto, aunque a la verdad desta cuenta, y de las que por mi parte dirè no se seguira mayor vtilidad, que cumplir con nuestra conuersacion, porque adõde està Sofronio, si algunas delicadezas esta arte tiene, del las abremos de oir.

Y pues ninguno puede dar lo que no tiene, la mia serà dezir como vn hombre repartio a tres criados suyos ciento y veinte limones, dando a vno sesenta, y a otro quarenta, y a otro veinte para que los vendiessen. Y mandò que vendiesse primero el moço que llenaua sesenta, y que despues vendiessen los otros al mismo precio, y respecto, y que truxessen tantos dineros el vno como el otro. Pidese, como se venderan los sesenta primeros, para que en vendiendo todos tres al mismo respecto traigan

los dineros vnos como otros? Esta cuenta declararé presto por no deteneros en palabras. El que lleuò sesenta, diò cada siete limones por vna tarja, y si algunos limones le sobrauan menos de 7. daua cada vno por 3. tarjas, y desta manera diò los 56. que son ocho sietes por ocho tarjas, y los quatro que le quedaron, diò cada vno por tres tarjas, y assi hizo dellos 12. tarjas, y 8. que auia hecho de los 56. que auia vendido primero a razon de siete limones cada tarja, montan veinte tarjas: y assi respondereis, que el moço que lleuaua sesenta limones hizo veinte tarjas. Y al mesmo precio vendiò el otro moço los quarenta limones que su amo le diò, y hizo 20. tarjas, porque diò los treinta y cinco por cinco tarjas, por causa que en treinta y cinco ay cinco sietes, y los otros cinco que le sobraron diolos por quinze tarjas: porque daua cada vno por tres tarjas, como hizo el primero, y assi montan veinte. Assi mismo vendiò el moço que lleuaua veinte limones, dando los catorce, que son dos sietes, por dos tarjas, y los seis que le quedaron por diez y ocho, dando cada vno por tres, como los primeros hizieron, y assi cumplieron lo que su señor les mandò, vendiendo todos a vn precio, y haziendo tanto dinero vno como otro. Aunque vnos lleuauan mas limones que otros.

El mismo efecto se haze si se reparten nouenta limones, dando a vno cincuenta, y al otro treinta, y al otro diez, que guardando la orden que se tuuo en la cuenta precedente, lleuarà cada vno diez tarjas, y lo mismo es en algunos numeros diuidido en tres partes, y que vnas a otras se excedan en 20. Antimaco. Esso a buen seguro que no pudo acontecer en el Andalucia. Sofron. No sino en tierra de golosos. Damon. Prosiga el señor Antimaco con la orden. Antim. Señores mal dirà vno sutilezas del arte, de que aun no sabe los principios: mas por cũplir con la orden que lleuamos en dezir, pareceme contar vna contienda que passò entre dos regatonas que vendian melones sobre qual de las dos tenia mas fama de melones. Dixo la vna a la otra: Mirad la doña tal, que presuncion, por negros dos meloncillos que tiene, que en mi conciencia, que si vno de vuestros melones os cõprò, tendrè doblados melones q̃ vos? Respõdiò la otra diziẽdo: Gracias à Dios, q̃ no deuiades vos hablar a do gẽtes huuiesse, siẽdo quiẽ sois: a meloncillos dezis q̃ tẽgo? Pues no teneis vos muchos mas q̃ yo, q̃ cõprãdo vno delos

vuestros tendrè tantos como vos. Pidese quantos melones tenia cada vna? Digo que la vna tenia siete, y la otra cinco, porque si la que tiene cinco compra vno a la que tiene siete, cada vna tendrá seis, y si la que tiene siete comprasse vno a la que tiene cinco: la vna tendrá ocho, y la otra quatro, y assi tendrà doblados melones la vna que la otra. Sof. Ha, ha, ha, ha, bueno por cierto. Es possible aueros podido persuadir, tener cosa tan delicada, y tan contra vuestra opinion encubierta. Antimaco. Señor prosegui, no sean vuestras palabras exclusiuas, como dizen. Sofronio. Nò lo dezia por mas: y pues ha tornado a mi, quiero dezir vna que parece a las que dixo Lucilio sobre el vender de los limones. Y es que vno tenia sesenta cidras, y diò cincuenta dellas a vn moço, y las diez a otro, y mandò al que lleuaua cincuenta, que vendiesse primero, y que como este vendiesse, assi hiziesse el que lleuaua diez, y que traxesse doblados dineros el que lleuò diez, que el otro de sus cincuenta. Pidese como se venderàn? Respondese que daràn cada siete cidras por vn real, y las que quedaren que no llegan a siete, cada vna por treze reales, de suerte, que el que lleuò cincuenta, dio las quarenta y nueue por siete reales, por causa que en quarenta y nueue ay siete sietes, y la vna que le quedò diola por treze, y assi hizo veinte reales de todas cincuenta. El que lleuò diez, dio las siete por vn real, y las tres que le quedaron por treinta y nueue reales, a razon cada vna de treze reales, como el primero hizo. Y desta manera hizo quarenta reales, que es doblado dinero que lo que el otro hizo de las cincuenta: y assi se inuentaràn otras muchas por el semejante. Damon. No siento cosa que de proponer sea digna, y tocante a nuestra platica en comparacion de lo que os he oido. Lucilio. Por lo que toca a mi parte digo, que cada vno proponga con facilidad lo que a la memoria le viniere de cosas oidas, ò vistas, tocantes a esta materia, porque procurar que nuestra platica sea nueua, es por demàs. Porque como dize Terencio: ninguna cosa se dize, que no se aya dicho ya otra vez. Sofronio. Bien me parece. Antimaco. Por mi fè señores, que yo juzgo por harto nueuo todo lo que hasta aqui he oido. Damon. Hora señores, conforme al concierto, quiero dezir, como dos caminantes lleuaua, ocho arrobas de vino, y en el camino determinaron de deshazer la compañia, y de apartarse cada vno por su cabo: y auiendo de partir por mitad el vino, hallaron que no te-

En el Prologo del Eunuco.

nian sino dos medidas. La vna cabia tres arrobas, y la otra cinco: pidese como partiràn con estas dos medidas diferentes el vino, para que cada vno lleue quatro arrobas que le vienen de su parte?

Esta cuenta hareis llenando primero la medida de las tres arrobas, y vaziandola en la de cinco, y llenando otra segunda vez la medida de tres, y vaziandola en la de cinco. Y como la de cinco no cabe mas de cinco, quedarà vna en la de tres. Aora que està llena la de cinco, vaziarlaheis en el vaso a do està todo el vino: y el arroba que quedò en la medida de tres, echarlahois en la de cinco, y llenareis otra tercera vez la de tres, y vaziarseha tambien en la de cinco: y assi con la vna que tenia dentro, tendrà quatro arrobas, y desta suerte partieron su vino en dos partes iguales, y como dize ocho, puede dezir diez arrobas, y las medidas sean vna de tres, y otra de siete. Lucilio. El caso que yo pongo es, que vna muger lleuaua a la plaça vna cesta de hueuos, y llegò vn moço con tan gran priessa, por comprar antes que otro, que hizo caer la cesta en tierra, assi que los hueuos todos se le quebraron, la muger pidiò que se los pagasse: El moço respondiò que era muy contento: y que le dixesse quantos eran los hueuos que traia? . La muger respõdiò, que no se acordaua, mas que en su posada auia hecho cuenta, que si diera de dos en dos los hueuos le sobrara vno: y si los diera de tres en tres, tambien le sobrara vno, y si de quatro en quatro le sobrara otro, y que lo mismo hiziera si los diera de cinco en cinco, y de seis en seis. Mas si los diera de siete en siete vinieran justos, y no le sobrara ninguno. Pidese quantos hueuos lleuaua esta muger? Esta regla se haze assentando en figuras todos aquellos numeros que dixo la muger que si con qualquiera dellos, los hueuos se contaran, sobra vno desta manera, 2. 3. 4. 5. 6. y multiplicarsehan vnos por otros, diziendo assi: dos vezes 3. son 6. y despues seis vezes 4. son 24. y veinte y quatro vezes 5. son ciento y veinte y cinco, y 125. vezes 6. montan 720. à los quales añadireis vno, por razon del que sobraua, y montaràn setecientos y veinte y vno: y tantos hueuos direis que podia lleuar esta muger. Los quales si se cuentan de dos en dos, sobrarà vno: y de tres en tres, sobrarè otro, &c. Y si se cuentan de siete en siete, vienen justos. Tambien pueden ser 301. porque tienen el mismo efecto, en quanto a lo que la demanda pide. Antimaco. Señor, aunque sea a teja-

ros, antes que paſſeis a otro propoſito, quiero preguntar, por- que no ſe me oluide, vna duda al ſeñor Sofronio, y es eſta. Vn hombre tomò vna poſada por treinta dias, por precio de vn real cada dia: eſte hueſped no tenia otro dinero, ſino cinco pie- ças de plata, que todas ellas valian treinta reales. Y con eſtas pieças cada dia pagaua la poſada, y no le quedaua a la hueſpe- da deuiendo nada, ni el a ella. Pido quantos reales valia ca- da pieça? y como pagaua con ella? Sofronio. Yo os lo dirè, porque no ay que hazer otra coſa, ſino tomar cinco numeros en proporcion dupla, porque las pieças dezis que ſon cinco, co- mençando de la vnidad, mas el vltimo numero ha de ſer vno menos del doblo, diziendo aſsi. Vno, dos, quatro, ocho, quin- ze: y aſsi reſpondereis que la vna pieça valia vn real, y la otra dos, y otra quatro, y otra ocho, y otra quinze. Y ſuman- do el precio de todas cinco, montan treinta reales. En lo que pedis os declare, como pagaua con ellas: digo, que el primero dia diò la pieça que valia vn real, el ſegundo dia diò la pieça de dos reales, y cobrò la que auia dado de vn real: y aſsi en los demàs dias trocando vnas, y otras, pagaua la poſada: y no ſe reſtaua deuiendo nada el vno al otro, haſta tanto que en fin de los treinta dias ſe le quedaron todas cinco pieças a la hueſpe- da por ſu poſada. Y mas os digo, que guardando la orden, que en el valor eſtas cinco pieças precedentes guardan, que es, que vna vale el duplo que la otra, fuera de que la mayor vale vno menos, ſe pueden aumentar pieças, y dias. Quiero dezir, que con otras ſeis pieças, vna que valga vn real, y la ſegũda dos, y la tercera 4. la quarta 8. y la quinta 16. y la ſexta treinta y vno, ſe puede pagar vna poſada ſeſenta y dos dias, a razon cada dia de vn real, guardando la orden que con las cinco ſe guardò: y aſsi ſe añadirân mas, ò diminuirân. Y pues he reſpondido ſegun me parece a la duda por Antimaco puesta, oidme, y dirè la mia.

Lee el li. 5e.

Vn hombre entrò en vn hoſpital a viſitar quatro enfer- mos, y llegando al primero le dixo: Hermano, doblame el di- nero que traigo, y daroshe quatro reales. El pobre le doblò el dinero (que era harto poco) y recibiò quatro reales. Hecho eſto, paſsò al ſegundo, y hizo lo miſmo que con el primero, y lo miſmo hizo con el tercero, y quarto. Eſte hombre al fin que huuo hecho ſus quatro limoſnas, quiſo ver el dinero que le auia quedado, y hallòſe ſin blanca. Pideſe con quan-

tos.

tos dineros entrò a visitar, y quanto diò a cada vno de los quatro enfermos. Esta cuenta, y las semejantes se hazen desta manera. Que por quanto hizo quatro visitas, y en cada vna doblaua el dinero, y daua quatro reales, por tanto sacareis la mitad de la mitad de los quatro reales que gastaua, tantas vezes como enfermos visitò. Pues por quanto visitò quatro enfermos, por tanto saca quatro vezes la mitad de los quatro reales que gastaua, diziendo assi: La mitad de quatro reales es dos, y la mitad de dos reales es vno. Otra vez la mitad de vn real, es medio, y deste medio real, la mitad, es vn quartillo. Suma agora estas quatro mitades, como son dos reales, y vno y medio, y vn quartillo, y montarà todo tres reales y medio, y vn quartillo, y con tanto dinero digo que entrò este hombre en el hospital.

Si quisieredes saber si esto es verdad, y quanto diò a cada pobre, hareis assi. Con el primero doblò sus tres reales y medio, y vn quartillo, y hizo siete reales y medio, diole quatro, quedòse con tres y medio, do claro parece auer dado vn quartillo al primero. Fue con los tres reales y medio al segundo, y doblolos, y hizo siete: diole quatro, quedòse con tres: y assi diò a este medio real. Passò con los tres reales que le quedaron del segundo al tercero, y doblòlos, y hizo seis, diò quatro, quedòse con dos: y assi diò a este tercero vn real. Fue con estos dos reales, que le quedaron del tercero, a visitar al quarto enfermo, y doblòlos, y hizo quatro, diòselos, y quedòse sin blanca: y assi diò a este postrero enfermo dos reales, y desta suerte se haràn las semejantes, aunque las visitas sean muchas, ò pocas, y aunque la cantidad que gastare sea grande, con tal que lo que gastare con vno gaste con otro. Damon. No es de callar lo que me contaron que acaecio a vno que vendia higos, el qual teniendo vna sola pesa, que pesaua ciento y veinte y vn marauedis de higos, y viendo que no podia pesar por menudo por falta de pesas pequeñas, tomò tan gran odio con la pesa, que la tirò a vna pared, y hizose cinco pedazos, y a caso se diuidieron de tal manera, ò proporcion, que de alli adelante con los cinco pedazos que de la pesa grande se hizieron, pudo pesar vn marauedi de higos, y dos, y tres, &c. hasta tanto que poniendo en la balança todos los cinco pedazos, pesauan los ciento y veinte y vn marauedis, que la pesa grande solia primero pesar, an-

tes que se diuidiera. Pidese quantos marauedis pesaua cada vno de los cinco pedaços? A lo qual se responde, que el vno pesaua vn marauedi, y el segundo tres, y el tercero nueue, y el quarto veinte y siete, y el quinto ochenta y vno. Y desta suerte guardando la proporcion que estos numeros lleuan (que es tripla) podeis acrecentar, ò diminuir pesas. Quiero dezir, que si destas cinco pesas quitaredes la vltima que pesa 81. quedaràn las quatro primeras, con las quales se puede pesar, desde vn marauedi hasta 40. que es la suma de todas quatro. Assi mismo si añadieredes a estas 5. pesas otra que sean 6. con tal que guarde la proporcion que todas guardan, se podrà pesar, desde vn marauedi hasta 364. que es la suma de todas seis pieças, assi de lo demàs. Antimaco. Pues sepamos señor Sofronio, ya que es notorio que la pesa se hizo cinco partes, y que la vna pesa vn marauedi, y la otra tres, y la tercera nueue, &c. como con estas siendo cinco, y teniendo cada vna su valor diferente, se puede pesar vn marauedi de higos, y dos, y tres y quatro, &c. Pues que no ay pesa que valga dos marauedis, ni quatro? Sof. A esso respondo, que para pesar dos marauedis se pondrà la pesa de tres en vna balança, y la de vn marauedi en la otra, à do se han de poner los higos: y desta suerte se quita vno de los tres, y quedan dos. Pues para pesar quatro marauedis (pues dezis que no ay pesa) poner la pesa de vn marauedi, y la de tres. Y para pesar cinco, ponerse ha la pesa de nueue en vna parte, y con los higos echaràn la pesa de vn marauedi, y la de tres, y assi se quitan quatro de nueue, y quedan cinco. Y desta manera se pesaràn con estas cinco pesas, desde vn marauedi, hasta ciento y veinte y vno, como al principio dixe. Antimaco. Aora caigo en el negocio, que hasta aqui no os auia entendido. Lucilio. Señores, el que supiere, responda a esto. Vn cozinero teniendo necessidad de vn par de hueuos, fue a vna despensa por ellos: en la qual hallò tres porteros: y llegando al primero, y demandando los hueuos, respondiò el portero, que entrasse por ellos, con tal condicion, que sacasse tantos hueuos, que le pudiesse dar los medios, y medio hueuo mas sin partir ninguno. El cozinero respondiò que le placia: y assi se passò al segundo portero, con el qual passò la misma platica que con el primero, y lo mismo demandò el tercero. Pidese quantos hueuos sacarà, para que despues de auer dado a cada portero lo que le prometiò le queden dos? Lucilio. A mi parecer, essa cuenta se haze desta manera. Que por quanto ha de dar a cada vno

de

de los porteros la mitad de los hueuos que sacare, y medio mas, y se ha de quedar con dos, por tanto doblaremos los dos hueuos tantas vezes como son los porteros, y cada vez que doblaremos se añadirá vno, por razon del medio hueuo que se dà mas de la mitad. Pues dobla diziendo: Dos, y dos son quatro, añadiendo vno seran cinco Dobla estos cinco otra vez, diziendo: cinco, y cinco, son diez, y vno mas son onze. Otra vez doblareis estos onze, y seran 22. y vno mas que se ha de añadir, seràn 23 Y tantos hueuos sacarà este cozinero para cumplir lo que prometiò con los porteros, y le quedarân dos. Y pues sabe ya los hueuos que ha de sacar, sepamos como los reparte. Y es desta manera. Que darà al primero la mitad de 23. que son onze y medio. Y por quanto es obligado a dalle medio hueuo mas, vltra de la mitad, por tanto le darà doze, y no partirà ninguno, y quedarseha con onze. Va al segundo portero, con los onze hueuos que le quedaron, y dale los medios, que son cinco y medio, y medio, y medio que le ha de dar mas montan seis, y quedase con cinco. Fue con estos cinco que sobraron al primero portero, y vltimo a respeto de la salida, y dale los medios, que son dos y medio, y medio q̃ le ha de dar mas, mõtan tres, darselos ha, y quedarle ha con los dos: y assi se haràn las semejantes, doblando como hemos dicho los hueuos que huuiere de sacar, tantas vezes como fueren los porteros, y añadiendo vno por cada medio que se huuiere de dar mas de la mitad. Sofronio. Prosigase la platica, pues en esto no ay mas que responder. Antimaco. Estas cosas verdaderamente mucho me placé, porque facilmente qualquiera juzgarà ser asi: mas las passadas antes desta, del todo me dexaron atonito: y assi mismo otras tres cosas de que vi jactarse a vn Contador. Y la primera dellas es, que sacarà por su cuenta, todas quantas tejas tenia vn tejado sin errar ninguna. La segunda que me espanta, fue dezir vna hanega de trigo quantos granos tenia. La tercera, quantas hormigas mouerán vna campana por grande que sea. Y holgaria infinito saber del señor Sofronio, en que se funda quien esto promete, ò como se puede saber? Sof. En tan buen proposito no puedo faltar, principalmente a quien tanto desseo seruir. Quanto a lo primero que dezis, de saber las texas que vn texado tiene, no es cosa de mucha dificultad. Y hazese la cuenta, multiplicando las texas que tuuiere vna canal, por todas las canales del texado, y lo que saliere de la tal multiplicacion, es el nu- *Lee el c. 9. del li 1. y el c. 3. del 4.*

numero de tejas que el tal tejado tiene. Y esto tiene lugar de verdad, quando vnas canales tienen tantas tejas como otras, y porque no todas estan iguales en tejas, digo que no se puede saber quantas ay justamente: mas mi parecer es que pues se ha de subir a contar quantas tejas tiene vna canal, y quantas canales tiene, que las conteis vna a vna, y no errareis. Antimaco. En merced se tiene el auiso, porque viene a buen tiempo. Sof. Quanto a lo segundo, que es saber quantos granos tiene vna hanega de trigo, dirè en que se fundã, y juzgareis como no es possible saberse. Dizen que se pese vna hanega de trigo muy limpio, y despues que se supiere, si pesa tres, o quatro arrobas, o lo que fuere, reduzirseha lo que pesare a onças, o a otra pesa mas pequeña. Y multiplicando despues todas las onças que la hanega pesa, por los granos que hallan que tiene vna onça: y lo que monta esta multiplicacion seran los granos de la tal hanega. Y no ay duda, sino que si fuessen los granos semejantes en peso y cuerpo que seria assi: mas vnos granos son grandes y pesan poco, otros siendo pequeños pesan mas, y abultan menos, por lo qual no se puede saber quantos ay justamente. En quanto a lo tercero, que dezis de saber las hormigas que mouerán vna campana, es que pesan la campana de trigo, y miran quantos granos tiene todo el trigo, guardando la orden que en lo que acabamos de dezir se declarò. Y tantos quantos granos hallan tener el trigo, tantas hormigas infieren que mouerán la campana. La razon es, porque lleuando vna hormiga vn grano de trigo, si vna campana pesa diez mil granos, diez mil hormigas la lleuarán. Entiendase que lleuarán el peso de la tal campana en trigo, mas no en metal, que por pequeña que sea la cãpana no la mouerán, no digo yo diez mil hormigas, mas aun todos los hormigones del mundo. Antim. Esta es mi opinion: ni aun el trigo no se puede saber por lo que aueis dicho de la iniguldad que ay en los granos. Dam. Vos no aueis bien absuelto las dudas propuestas, y a mi juizio el señor Antimaco deue quedar satisfecho dellas. Antimaco. Si quedo cierto: y tanto que considerando lo que ha dicho me parece que el contador que de semejantes cosas se alaba, da a entender que sabe poco desta facultad. Mas pues ay tiempo y lugar, quiero aora hazer del Aritmetico, y preguntar a Damon. Si se puede saber por secreto de numeros, si escondiessen en algun numero de gẽte vna sortija, quien la tiene, y en que mano, y dedo, y juntura?

Da-

Damon. Porque lo tengo por buen exercicio, quiero hazer lo que se me manda en dar mi parecer en este proposito. Si lo que dixere fuere algo, cada vno tome lo que quisiere, porque en muy pocas palabras dirè lo que siento. Y digo, que la orden que cerca desto tendreis por regla general es, que despues que toda la gente estè ordenadamente assentada al rededor del aposento, y que tenga vno ya la sortija puesta en el dedo, y juntura de la mano que quisiere, hareis lo que los preceptos siguientes muestran.

Primeramente mandareis que miren quantos hombres ay, desde el primero que estuuiere en el principio del asiento, hasta el que tuuiere la sortija, contando inclusiue, y que los doblen. Dixe inclusiue, porque se ha de doblar el mismo que tuuiere la sortija. Lo segundo, al doblo de los hombres añadan cinco. Lo tercero, multipliquese todo por otros cinco. Lo quarto, añadan en la mano desta manera. Que si tuuiere la sortija en la mano derecha, añadiràn dos, y si en la izquierda uno. Lo quinto, multiplicaran por diez toda la suma que huuieren hecho. Lo sexto, añadan la suma de los dedos desta manera. Que si tuuiere la sortija en el dedo gruesso, añadiràn vno, y si estuuiere en el dedo que dizen, index, que es el que està jũto al gruesso, añadiràn dos, y si en el dedo de en medio, tres, &c. Y assi consecutiuè hasta el dedo que dizen meñique, que si alli estuuiere, añadiràn cinco. Lo septimo, serà multiplicar todo esto otra vez por diez. Lo octauo, añadanse las junturas desta manera. Que si la sortija estuuiere en la primera juntura del dedo, añadiràn vno, y en la segunda dos, &c. hasta tres, porque no podemos que tenga vn dedo mas de tres junturas, como es verdad. Lo nono, serà sacar de toda la suma dos mil y quinientos, y restaràn millares, y cientos, y diezes, y vnos: por los quales numeros vendreis en conocimiento de todo lo que la demanda pide, teniendo cuenta, que tantos quãtos millares quedaren à tantos hombres, contãdo desde el primero que estuuiere al principio del asiento se hallarà la sortija. Y los cientos denotaràn en q̃ mano la tiene, si en la derecha ò izquierda, desta manera, q̃ si fueren 200. denota la mano derecha, y si 100. denota la izquierda, y los diezes denotan los dedos. Quiero dezir, que si fuere vn diez, denota el dedo gruesso, y si fuere 20. denota el de mas abaxo, que es el que dizen index, y si 30. el de enmedio, &c. y los vnos denotaràn las junturas,

Lee el 8. art. del c. 20. del 8. lib.

rás, deſta manera. Que ſi fuere vno, denota que eſtá en la primera juntura, y ſi dos en la ſegunda, y ſi tres, en la tercera. Y porque mejor ſea entendida eſta cuenta, pongo por exemplo, que ciertos hombres que eſtân en vn apoſento, el que eſtá aſſentado en el 6. lugar tiene vna ſortija pueſta en la primera juntura del dedo de enmedio de la mano derecha. Pregunto como ſe ſabrá por cuenta, que es eſte el que tiene la ſortija, y todo lo demás que la demanda pide?

Hombre. Mano derecha. Tercero dedo. Iuntura.
6 2 3 1

Obremos ſegun los preceptos deſtas reglas mandan, doblando los hombres, y ſerán doze.	12
Añadan cinco,	5
y montarán diez y ſiete,	17
multipliquen eſtos diez y ſiete por cinco,	5
y montarán ochenta y cinco	85
añadan dos por la mano derecha,	2
y montarán ochenta y ſiete,	87
multipliquen eſtos ochenta y ſiete por diez,	10
y montarán ochocientos y ſetenta,	870
añadan tres, porque eſtá en el tercero dedo,	3
y montarán ochocientos y ſetenta y tres,	873
multipliquen eſtos 873. por otros diez,	10
y montarán ocho mil y ſetecientos y treinta	8730
añadan a eſtos 8730. vno, por cauſa que eſtá la ſortija en la primera juntura,	1
y montarán ocho mil y ſetecientos y vno.	8731
reſten deſtos 8731. dos mil y quinientos,	2500
y quedará ſeis mil y dozientos y treinta y vno, como parece figurado.	6231

Pues por los ſeis mil entendereis que tiene la ſortija el ſexto hombre: y por los dozientos que la tiene en la mano derecha, y por los treinta entendereis que eſtá en el tercero dedo, que es el de enmedio, y por el vno entendereis la primera juntura. Y deſta manera ſe hará entre poca, ó mucha gente. Antimaco. Sepamos ſeñor Damon, eſſos hombres que dezis que ſe doblen, entiendeſe todos los que eſtuuieren dentro en el apoſento? Dam. No, ſino ſolamente ſe entiende los que huuiere deſ

de

de el principio,ò fin del asiento en que estuuieren assentados, hasta el que tuuiere la sortija,contando tambien el mismo que tiene la sortija. Ant. De manera,que si el primero q̃ estuuiere en el principio del asiento de azia la mano derecha,ò izquierda, tuuiere la sortija,aquel solo doblaremos,y seràn dos, y si la tiene el segundo doblarlo hemos,y seràn quatro, &c. Damon. Esso mismo es lo que digo. Antim. Hazese mandando doblar los hõbres,y añadiendo 5. multiplicando por otros 5. y añadir los dedos,y multiplicar por 1 0. ò añadir vn cero,luego las jũturas, y restar de todo 2 50. y cada ciento es hombre,y diez vn dedo, y las vnidades junturas;y assi no se sabe la mano. O al duplo de los hombres añaden 7. multipliquen por 5. junten 2. ò 1. por la mano,multipliquen por 10. ò añadã vn cero, añadir los dedos,y multiplicar por otro 10. ò añadir vn cero, añadir las junturas,la resta sea 3500. cada millar denota hombre, lo demàs como en la primera se declarò. Sof. Hora sus,oidme con atencion,y propondrè vna regla para echar suertes en cosas de regocijo. Dam. Verdaderamente creo,segun la platica crece,que seràn menester luzes. Luc. Ya que la hemos començado hemosle de dar fin,digo en lo q̃ nosotros supieremos, aunq̃ no en lo que en el arte se contiene, porque segun dize Aristoteles. Si alguna cosa ay que no tenga fin,es el numero. Sofr. Y porque mejor me entendais,pongo que nueue caminantes aportaron vna noche a vna venta. A poco espacio de tiempo llegò vn negro a la mesma posada,y despues que todos huuieron cenado pidiò cada vno su cama. El huesped dixo: Señores, no tengo mas de 9. camas. Respondieron los nueue compañeros que venian juntos,diziendo. Ya tendremos para nosotros. El negro como entendiò que se aplicauan para si todas nueue camas,dixo: Señor huesped,aunque somos negros,gente somos, yo he menester vna cama. El huesped,temiendo que la gente se auia de alborotar,sino se ponia algun remedio: rogò a todos diez huespedes que echassen suertes en buena amistad qual dellos se quedaria sin cama.

En el 3. de los Physic. text. 56.

Estos teniendo respecto,que lo que el huesped pedia era cosa justa,pusieronlo por obra, y siendo todos contentos y concordes,dierõ el corte para echar las suertes desta manera: que se assentassen todos 10. al rededor de la cozina, y que començassen à contar desde el primero que estuuiesse al principio del asiento de siete en siete,y en qualquiera dellos que se cũpliesse

ſe el numero de ſiete, eſte tal ſalieſſe y tomaſſe vna cama, y que proſigateſſen al rededor, haſta que ſalieſſen tantos que ocupaſſen todas las nueue camas, y el que ſe quedaſſe ſolo, que aquel tomaſſe por cama la ceniza. Pideſe como ſe pondrá eſta gente, para que todos los nueue compañeros tengan camas, y el negro ſe quede ſin ella. Y pues ninguno la declara, digo que la orden que ſe tendrá para hazer eſta cuenta y ſus ſemejantes es, que aſſentareis diez letras de la a. b. c. en vn papel, por cauſa



que ſon diez los hóbres que echan las ſuertes, como aqui parece. Hecho eſto començareis á contar deſde la primera letra, que es A. diziendo vno, y en la B. dos, y en la C. tres, y en la D. quatro, y en la E. cinco, y en la F. ſeis, y en la G. ſiete. Pues por quanto dixiſteis ſiete en la G. darleheis vna raya por medio (como en la figura parece.) Y es de ſaber, que la letra que tuuiere raya, no la aueis de contar mas, porque teneis de preſuponer, que ſe quita de alli la letra q̃ puſiſtes equinalentemente, por vno de los hombres, y que ſe fue á tomar poſſeſsion de la cama. Proſegui diziendo, en la H. vno, y en la I. dos, y en la K. tres, y en la A. quatro, y en la B. cinco, y en la C. ſeis, y en la D. ſiete. A la qual dareis otra raya, como hiziſteis á la G. en ſeñal que ſe cumplió el numero de ſiete, y por que eſté ſeñalada, porque no ſe cuente otra vez. Y proſiguiendo aſsi alrededor, haſta que ayais dado rayas á las nueue letras, hallareis que queda ſin raya la nouena letra, que eſtá deſpues de la A. que es la I. Por lo qual entendereis, que aſsi como eſtas diez letras ſe contaron alrededor de ſiete en ſiete, y ſe borraron las nueue, por cauſa que ſe cumplia en ellas el numero de ſiete, y ſe quedó la I. que eſtaua en el noueno lugar, ſin que jamas ſe cumplieſſe en ella el numero de ſiete. Aſsi entendereis, que qualquiera deſtos diez que echan ſuertes, que ſe aſſentare en lugar de la I. ſe quedará á la poſtre, por lo qual perderá de dormir por aquella noche en cama, ſegun el concierto que en eſte exemplo ſe dió. Y aſsi como hemos hecho entre diez, contandolos de ſiete en ſiete, aſsi ſe hará en otro qualquiera numero de gente, contandolos de la manera que quiſieren. Luc. Mucho me quiere parecer eſta cuenta a la que dizen de los treinta hombres que iban en la nao, que fue neceſſario echar a fondo los quinze dellos, por cauſa que la demaſia

da

da carga causara que todos pereciera. Sofronio. Assi es verdad, que esta es la orden que se ha de tener. Mas porque mejor se entienda, pongo por exemplo, que vna nao lleua treinta cauallos, los quince eran de vn Capitan del Rey de Tremecen, y los otros quince de vn Capitan Christiano. Y nauegando sintieron que el peso de los cauallos era grande, determinan por euitar el mayor peligro con el menor, de sacar los cauallos, y ponerlos alrededor de la nao, y contarlos de nueue en nueue, y en qualquiera cauallo que se cumpliesse el numero de nueue, lo matassen, y lo echassen en la mar, y que prosiguiesse este contar, hasta tanto que huuiessen muerto quince cauallos. Pidese, de que modo, ò manera se pondràn los cauallos del Capitan Christiano entre los del Moro, para que maten todos los del Moro, y los echen a fondo, y queden los del Christiano solos? Digo, que para hazer esta cuenta, no ay que hazer otra cosa, si no assentar treinta letras, qualesquiera que os parecieren, y contarlas de nueue en nueue, assi como se hizo en el exemplo que precediò de los diez caminantes, y despues que huuiessen señalado quince letras, por causa que son quince los cauallos que auian de echar a fondo, parar, y no proseguir adelante con la cuenta. Y en los assientos de estas letras que señalaredes, hareis poner los cauallos que quisieredes que mueran, y en los otros los que han de quedar, ya sean los del Moro, ya sean los del Christiano: y assi prosiguiendo, hallareis que se pondràn primero quatro cauallos de los del Christiano, y adelante dellos ponerse han cinco de los del Moro, luego dos de los del Christiano, y mas adelante vno del Moro, luego tres de los del Christiano, despues vno del Moro, y otro de los del Christiano, y dos del Moro, luego dos del Christiano, y tres de los del Moro, y luego vno del Christiano, y dos del Moro, y dos del Christiano, y vno del Moro. Y puestos desta manera, y contandolos de nueue en nueue, començando desde los quatro que se pusieron primero de los del Christiano, siempre se vendrà a cumplir el numero de nueue en los cauallos del Capitan Moro: y assi se los mataràn todos. Mas porque mejor se pueda tener en la memoria la orden como estàn puestos estos cauallos, pongo este verso, que con sabello de coro, se sabrà para siempre esta cuenta.

4. 5. 2. 1. 3. 1. 1. 2. 2. 3. 1. 2. 2. 1.
Po pu lea virga pacem regina ferebat.

En

En este verso hallareis todas cinco letras vocales, que son a.e.i.o.u. Pues tened cuenta que la a.vale vno,y la e.dos ,y la i.tres,y la o.quatro,y la u.cinco ,y esto denotan las letras de guarismo sobre las vocales que en verso ay. Y assi quando comiença este verso,diziendo,Po.da a entender,que por aquella o.pongais quatro cauallos de los del Capitan Christiano : y por la u.del pu. pondreis cinco cauallos de los del Capitan Moro. Y por la e.dos de los del Christiano, y por la a. vno de los del Moro,&c.prosiguiendo con todas las vocales que huuiere en todo este verso. Mas nota,que por la v.que está al principio desta dicion virga,no pongas 5.porque en este lugar no es vocal,porque hiere en la i.que se le sigue despues. Y desta manera se harán las semejantes cuentas , haziendo vn verso, que las vocales del tal verso os declaren la orden del assentar las tales cosas. Antim. Acuerdome señor Damon de vna regla que oi dezir pocos dias ha,sobre saber el numero,que vna persona imagina en su memoria. Dam. Oido he que se puede saber de muchas maneras,y diré dos que al presente me vienen a la memoria. Para declaracion de la primera,pongo por exemplo. Que vno toma siete marauedis,ò lo que quisiere. Para saber lo que este tal tomò,hareis que los doble,y serán catorze. A estos catorze añadan cinco,y serán 19.estos 19. multiplicalos por 5.y serán 95. Haz multiplicar los mismos 95.por 10.y montarán 950.de los quales restarán 250.y tantos quantos cientos restaren,tantas vnidades fueron las que al principio tomaron en la memoria. Pues restando 250.de 950.quedarán setecientos:y porque en setecientos ay siete veze ciento,por tanto responde reis,que fueron siete las vnidades que al principio se tomaron. La segunda regla es,que todo numero que se quadrare,y a su quadrado se añadiere el doblo del mismo numero , y vno mas,digo que la raiz quadrada de todo esto,menos vno,será el numero que al principio se quadrò. Poned por exemplo, que vno toma cinco,quadrãdolo serán 25.añadan el doblo de los cinco,y vno mas,con los mismos 25,y serán 36. Hecho esto,pregunta quanto monta,y responderán que 36.

Lee el c. 4. del 7. lib.

Pues saca la raiz quadrada 36.que es 6.y destos 6.quita vno,y quedarán cinco,y tanto será el numero que al principio se tomò:y assi se harà de otro qualquier numero. Luc. A imitacion desso diré seis reglas,que siruen para el mismo efecto. Y sea principio vniuersal para todas seis, demandar ante todas

cosas,que si en la suma,ò numero que se imaginare en el entendimiento huuiere medio,se dexe aparte,y no se cure de hazer del otra cosa,sino añadirlo al fin de la cuenta. Pues con este principio pongo por exemplo para la primera regla, que vno toma onze en su memoria. Para saber lo que toma hareis que los tresdoble,y serân 33. Destos 33. saquese la mitad, que son 16.y medio,este medio haz que lo haga entero,y serà por todo 17.tresdoblen otra vez estos 17.y serân 51.saquen otra vez la mitad de 51.que son 25.y medio,y por quanto vino medio,hareis que lo hagan entero,y serân 26. Despues desto no se harà mas de preguntar,quantos nueues ay en esta postrera mitad, que fue 26.y responderoshan que ay dos nueues

Pues la regla es,que por cada vn nueue que os respondieren que ay,aueis de tomar quatro:y assi por los dos nueues que dizen que ay en los veinte y seis contareis dos quatros,que son ocho:y porque en esta regla dizen dos vezes,que tresdoblen el numero que toma, y otras tantas vezes hazen sacar la mitad, por tanto notareis, que si la primera vez que mandaredes sacar la mitad,huuiere medio,añadieres vno: y por el que huuiere en la segunda vez,quando hizieredes sacar otra vez la mitad, añadireis dos. Pues por quanto en este exemplo os vino medio en la primera vez que vale vno, y en la segunda que vale dos, por tãto juntareis tres, que montan estos medios con los ocho que teneis de los dos nueues, y serân onze. Y este direis que es el numero que al principio se imaginò. Da. Porq̃ se toma quatro de cada 9. la razon es, porque haziendo con vn quatro lo que las reglas mandan, mõta nueue. Lu. Prosiga con las demas, que ya que algo no ayamos entendido, poco a poco por exemplos lo entenderemos despues: porque como dize Terencio: No ay cosa tan dificultosa, que queriendo trabajar no se alcance. Lu. La segunda regla es, que despues que vno huuiere tomado en su memoria el numero, o suma que le pareciere, direis que saque dos vezes la mitad del tal numero, y la añada al mismo numero, como si vno toma siete, su mitad es tres y medio, juntos con el mismo siete hazen diez y medio. Pues si huuiere medio como aora, hazed que lo haga entero, y assi seran onze. Y es de saber, que el medio que viniere la primera vez, quando se sacare la mitad del numero que se imaginare, vale vno, el qual se añadirà despues con la suma que tomaredes por los nueues. Hecho esto, sacarân otra vez la mitad de los onze, que son

In Heautõti. Actu. 4. scena 2.

5.y medio,y juntarlosheis con los mismos once, y seràn 16. y medio. Dezid, que si ay medio que lo haga entero, y assi seràn 17. Mas nota, que assi como dezimos que el medio que viniere en la primera vez que se sacare la mitad, vale vno: assi digo, que el que viniere en la segunda vez, quàdo se sacare la mitad, valdrà dos. Entendido esto, preguntad quantos nueues ay en los 17. y responderoshan diziendo que ay vno, pues por este 9. tomareis 4. assi como se hizo en la primera regla que precediò, a los quales 4. añadireis 3. de los dos medios que viniero en las dos vezes que hizistes sacar la mitad, y seràn 7. que es el numero que al principio se percibiò. Antim. De otra manera, como si vno tomasse 7. tresdoblando 7. son 21. juntad la mitad deste 21. con los mismos 21. y seràn 32. y medio, despues por cada 9. tomar dos, y por el medio que viniere añadir vno. Tambien se haze quitando la mitad de lo que tomaren, y tresdoblar lo que quedare, y sacar otra vez la mitad deste tresdoblo, y tresdoblarla, y por cada 9. tomar 8. El medio primero, si alguno viniere, no vale nada. El segundo vale vno, y sino viniere el primer medio, el segundo vale dos, y el tercero quatro. De otra manera, añadan 5. y multipliquen por 5. la suma, añadan 10. multiplica por otro 10. añade vn cero, y resten 350. de todo, y lo que quedare, partanlo por 100. y el duplo del quociente serà el numero. Si las reglas declaradas no tuuiessen tantas retartalillas, no auria mas que pedir, màs quien se acordarà de tanto? Luc. Adrede lo haze en poner estas primero, porque las oyessedes todas, porque si esta que se sigue dixera al principio, no tuuierades paciencia para las passadas. Y hazese esta cuenta mas breuemente, con tres preguntas que se han de proponer a la persona que toma el numero. La primera es, dezir que saque los treses que pudiere del numero que tomare, y lo que sobrare, y no se pudiere sacar tres, que lo diga. La segunda es, que saque los cincos que pudiere del mismo numero que se tomare, y lo que sobrare, porque no se puede sacar dello ningun cinco, lo diga, segun hizo con los treses. La tercera es, que saquen los sietes del mismo numero tomado, como por la pratica de los exemplos mejor entendereis. Poned por caso, que vno toma en su pensamiento 17. Para saber quanto tomò por preguntas de numeros, dezid que os diga quanto sobra sacando todos los treses juntos que huuiere en los 17. que tomò. Y responderosha, que sobran dos, porque en 17. ay 5. treses, que

mon-

montan quinze, y quedan dos, pues por cada vno que sobrare, quando hizieredes sacar los treses, tomareis en vuestro entendimiento setenta. Y por quanto eneste exemplo sobraron dos, por tanto guardareis dos setentas, que montan ciento y quarenta. Lo qual se ha de hazer dissimuladamente, sin dar a entender ninguna cosa. Hecho esto, direis que saquen los cincos que ser pudiere de los mismos diez y siete, y que os diga lo que sobra. Pues sacando los cincos que ay en diez y siete, sobran dos, porque en diez y siete ay tres cincos, que valen quinze, y quedan dos, como os he dicho, pues por cada vno que os respondieren que sobra, quādo hizieredes sacar los tercios, aueis de tomar en vuestro entendimiento veinte y vno, y pues en este exemplo quedaron dos, quando hizistes sacar los cincos, por tanto tomareis dos vezes veinte y vno, que valen quarenta y dos, y guardarlosheis. Passad a lo tercero, que es hazer sacar los sietes que huuiere en los mismos diez y siete, y sobrarán 3. porque en diez y siete ay dos sietes, que montan catorze, y quedan tres. Pues por cada vno que sobra quando mandaredes sacar los sietes, tomareis en vuestro entendimiento quinze, y porque en este exemplo sobraron tres quando se sacaron los sietes de los diez y siete, que fue el numero que se tomò en la memoria, por tanto tomad tres, que son quarenta y cinco. Sumad agora estas tres 15. sumas que aueis hecho, que son ciento y quarenta, y quarenta y dos, y quarenta y cinco, y montarán dozientos y veinte y siete: de los quales sacareis por reglà general todos los cientos que huuiere, y mas vn cinco con cada ciento. Pues de dozientos y veinte y siete, sacando los cientos, y mas vn cinco con cada vno, quedarán diez y siete, que es el numero que al principio se imaginò en el entendimiento. Antimac. Sino ay mas que hazer, passariasmas por mi vida que anda hombre arrastrado con tanto añadir, y quitar. Dam. No parece, sino que la misma regla se cortò a medida de su apetito, porque lo que queda es casi nada. Lucil. Que dezis? no podia passar esta platica, sin sal de murmuracion? No passe adelante, antes señores nos vamos, pues he hecho lo que me mandastes. Dam. Teneis razon, con que nos digais primero, que se hà de hazer, quando en la suma que hizieremos no huuiesse cientos que sacar? Lucil. En tal caso toda la suma direis, que es el numero que se percibiò en el entendimiento.

Exemplo. Si vno toma treinta, sacando los treses, no sobra

bra ninguna cosa,porque en treinta ay diez treses justamente. Y pues no sobra ninguna cosa,no ay que tomar nada, passad a la segunda pregunta,que es hazer sacar los cincos, y hallareis que no sobra ninguna cosa, por causa que treinta son cinco justos. Pues proseguí diziendo que saquen los sietes, y hallareis que sobran dos, por causa que en treinta ay quatro sietes,que montan veintiocho,y sobran dos, como ya auemos dicho. Y porque la regla manda, que por cada vno que sobrare, quando hizieredes sacar los sietes,aueis de tomar quinze, porque en este exemplo os sobraron dos, tomad agora dos quinzes,que valen treinta,de la qual suma se auien de echar fuera todos los cientos,y cincos que pudieredes. Y por quanto agora no ay ningun ciento que sacar, no curareis de otra cosa alguna, sino dezir luego, que estos treinta es el numero, que al principio se tomò en el entendimiento. Y desta manera hareis de otro qualquiera numero que se incluyere de ciento abaxo. Antimaco. Desta quiero hazer memoria, porque me parece ser facil. Por lo qual con licencia del señor Damon, querria nos pusiesse por exemplo,si vno tomasse vno, ò dos en su pensamiento,que se ha de hazer,porque de vno, ni de dos,no se pueden sacar treses,ni cincos,&c. Damon. Antes se lo queria yo suplicar que lo dixesse,sino me ganarades por la mano. Lucilio. A esso,y a todo lo que mas mandaredes respondo,que si vna persona tomasse vno en su memoria, quando le dixeredes que saque los treses, y cincos,y sietes,ha de responder en todas tres preguntas,diziendo que le sobra vno. Y si nomare dos,ha de dezir que le quedan dos: porque en esta cuenta no se pregunta,si se puede sacar treses, ni cincos, ni sietes, sino que mire qualquiera que tomare el numero,si puede sacar algun tres que lo saque,y diga lo que sobra,si sobrare algo.

Y sino pudiere sacar ningun tres del numero que tomare, diga tanto sobra,sin dar a entender si pudo, ò sino. Y lo mismo se entenderà de las otras dos preguntas, conuiene saber, del sacar de los cincos y sietes. Y si me aueis entendido, no dirè mas acerca desto,porque (como dizen) la prolixidad es madre de confusion. Antimaco. Cierto no dize a mi essa carta, porque todo tiempo que en oir declaraciones destas reglas se gastasse me pareceria breue, y no prolixo. Mas porque confio en las dudas, me hareis gracia de declararmelas otro dia, no quiero poner aora ninguna por no detener a e

los señores con palabras. Principalmente que ha de dezir el señor Sofronio? Sofronio. Pues ami me ha buelto la orden, el caso que pongo es.

Que si yo me dexasse sobre vna mesa quarenta reales, ò pieças de otra qualquiera moneda, y viniessen dos personas, y las tomassen (arrebatando) cada vna lo que mas pudiesse, como sabrèmos por numeros quantos reales toma cada vno dellos? Lucilio. Por mi palabra que aveis propuesto vna cosa, que me holgarè estrañamente en entenderla. Antimaco. Sacadnos pues vos de duda, y dezidlo demanera que lo pueda yo entender, que ya sabeis hasta do llega mi lança. Sofronio. Quanto mandaredes. La orden que se ha de tener por regla general para hazer esta cuenta se declara por el exemplo siguiente. Poned por caso que de los quarenta reales, vna persona tomò los siete, y otra treinta y tres, que es lo que falta hasta los quarenta que quedaron sobre la mesa. Aora hazed al que os pareciere destas dos personas, que doble los reales que tomò.

Pues poned por caso, que el que està al principio tomò siete, y los doblò, y assi hizo catorze. Al otro dezid, que multiplique sus reales por quarenta. Pues multiplicando treinta y tres por quarenta, montan 1320. suma ambas a dos multiplicaciones, como son catorze, y 1320. y montarân 1334. lo qual direis que resten de 1640. y que digan lo que sobra. Pues restando 1334. de 1640. quedarân 306. los quales 306. partireis sin dar a entender ninguna cosa, por vno menos de los reales que quedaron sobre la mesa, que serà por treinta y nueue. Pues partiendo trecientos y seis (que es la resta que en este exemplo quedò) por treinta y nueue, vendrà a la particion siete, y sobrarân treinta y tres. Pues lo que viniere a la particion, siempre serà las pieças que tomare la persona que hizieredes que doble los reales que tomò, y los que sobran, es lo que toma la persona a quien mandais multiplicar sus reales por quarenta: y assi direis, que el que doblò tomò siete, y el otro tomò treinta y tres. Y desta manera se harà de otra qualquiera manera que las pieças se repartan, sino es quando vno tomasse treinta y nueue, y otro vno, porque en tal caso la regla falta. Dam. Por el semejante pongo al señor Lucilio esta demanda, Que si dexassen 30. pieças de moneda, y entre tres personas las tomassen, como dizẽ, a quiẽ mas pudiesse, como se sabrà quan-

tas toma cada persona? Respondedseñor por mi, porque para deziros verdad, yo no la sè. Damon. Placeme. Poned por caso que vna persona tomò seis pieças destas treinta, y otra catorce, y otra diez. Para saber quanto tomò cada vna, hazed a qual quiera destas tres personas, que doble las pieças que tomò. Y pongo por caso, que doblò el que tomò seis, y assi hizo doze. A otro dezidle que multiplique las pieças que tomò por treinta, y pongo que el que tomò catorze, fue el que multiplicò por treinta, y assi hizo quatrocientos y veinte. El tercero, hazed que multiplique las diez pieças que tomò por treinta y vno, y montarà trecientos y diez.

Hecho esto sumen las tres multiplicaciones, como son doze, y quatrocientos y veinte, y trecientos y diez, y montaràn setecientos y quarenta z dos, lo qual direis que resten de 930. y restarân 188. los quales repartireis por 29. (que es vno menos que les pieças que dixestes sobre la mesa) y vendrà a la particion seis, y sobraràn catorze. Pues los seis que vinieren à la particion, son las piezas que tomò la persona que dixisteis que doblasse sus piezas, y los catorze que sobraron, son las piezas que tomò la persona que multiplicò por treinta. Sabido lo que tomaron las dos personas, la resta que faltare para hasta treinta, serà lo que tomò la tercera persona que multiplicò por treinta y vno: y assi se harà de otra qualquiera suerte que las piezas fueren diuididas. De otra manera hareis, para si se diuidieren entre quatro personas qualesquiera numeros digitos, doblando el número del primero, y añadiendo al duplo vn cinco, y multiplicar la suma por otro cinco, añadir diez, y el numero del segundo, y multiplicar por diez, añadir el numero del tercero, y multiplicar por diez, y añadir el numero del quarto, y restando de todo 3500, y lo que quedare cada 1000. denotè 1. del numero del primero, y cada 100. otro del numero del segundo, y cada diez denota otro del numero del tercero, y las vnidades denotan el numero del quarto. Lucilio. Cierto que aueis respondido bien, y si atencion se me concede, propô drè vna question, y es que

Si dexassemos sobre vna mesa tres piezas, ò joyas diferentes, y las tomassen secretamente tres personas, tomando cada vna la suya, como se sabrà que joya tomò cada persona? Damô. Quanto mandaredes oîremos de buena gana. Lucilio. Pues para hazer esta cuenta, aueis de repartir primeramente a las

per-

perſonas eſtos 3. numeros ſiguientes, dos, cinco, ſiete, dando a la perſona que os pareciere el dos, y a otra el cinco, y a otra el ſiete. Deſpues poned por caſo, que las pieças que dexais fueron medio real, y vn real, y vn ducado: y que cada vna deſtas tres perſonas, a quien ſe han repartido eſtos numeros, tiene vna pieça, y no ſe ſabe que pieça. Quiero dezir, que no ſabemos qual dellas tiene el ducado, ò qual tiene el real, ò qual tiene el medio real. Pues para ſaber que pieça tomò cada perſona, començareis por la pieça mas baxa, diziendo: quien tuuiere el medio real doble el numero que le di. Deſpues deſto proſiguireis diziendo: Quien tuuiere el real, que es la pieça mediana, multiplique el numero que le di por 14. Y al otro que tuuiere el ducado, que es la pieza mayor multiplique ſu numero por 15. Hecho eſto, direis que ſumen todas tres multiplicaciones, y reſtarſehan de 210. y lo que dixeren que reſta partirloheis por treze, y lo que a la particion viniere, ha de ſer vno de los tres numeros de aquellos que al principio repartieredes. Pues la perſona que tuuiere el numero que a la particion viniere, eſſa tal tendrà el marauedi, que es la pieza menor, y lo que ſobrare en la particion, ſerà otro de los tres numeros repartidos, y la perſona que tuuiere eſte numero que ſobra, tendrà el real, que es la pieza mediana, y ſabidas las dos piezas, el tercero tendrà la otra pieza mayor, que en eſte exemplo ſerà el ducado. Sofronio. Con vos ſeñor Antimaco quiero tratar vna reglilla, que algunas vezes aueis viſto hazer, y a prima viſta parece algo, y conſiderada es coſa facil, y de reir, la qual cuenta ſe haze diziendo a vna perſona que tome en ſu mano algunas piezas de moneda, ò de lo que pareciere ſecretamente, de manera que ninguno de los que preſentes eſtuuieren pueda juzgar quantas piezas toma, y deſpues que lo huuiere tomado, direis que diga a quantas piedras quiere que ſe las cumplan, y quando reſpondiere diziendo: Cumplidmelas a tantas piedras, os moſtrarà eſta regla ſaber tomar tantas piedras que podais con ellas cumplir, con las que la tal perſona tuuiere, al numero que os dixere, y que os queden otras tantas como al principio la tal perſona tomare, ſin faltar ninguna de mas, ni de menos, y hazeſe tomando en vueſtra mano tantas piedras, como las que os dixeren que las cumplais, y tendreis auiſo de fingir al tomar de las piedras que ſe haze por tiento de pe-
 ſo,

so, contrapesando la mano en que la tal persona tuuiere las piedras con la vuestra. Ant. Por mi fè se señor Sofronio, que no entiendo ninguna, si por otros terminos mas comunes no lo dezis. Sof. Tan claro es esto como lo que hemos dicho, si no que no me quereis escuchar bien. Antim. Pues agora lo harè, digalo porque voy tomando gusto en la plazica. Sof. Plazeme por cierto, porque creed, q̃ ninguna cosa alegra el animo mas al que enseña, que ver que lo van entendiendo los que le oyen, y al contrario, si no lo entienden: y para entender esto, tomad destos tantos que sobre esta mesa estàn, los que os parecieren. Antim. Ya los tengo. Sofron. Pues dezidme a quātos quereis que los cumpla? Antim. A quinze. Sofron. Pues entended, que tomando yo aora quinze piedras en mi mano, cumplirè contando sobre las que vos teneis a quinze, y me quedaràn a mi tantas quantas agora en vuestra mano ay. Antim. Por mi fe que es graciosa. Sof. Ora sus, yo tomo quinze, dezidme quantos teneis? Ant. Tengo diez. Sof. Pues si yo os doy cinco de los mios, con los diez que vos teneis seràn quinze, y a mi me quedarã diez, que son tantos como los que tomastes al principio. Ant. Es assi, de suerte que la regla es, que si me dixessen, cumplidme sobre las piedras que tẽgo en mi mano a veinte, tomarè veinte secretamente, sin que entiendan que tomo veinte, y con hazer esto, no faltarà. Sof. Esto mismo es lo q̃ digo. Dam. Porque el señor Antimaco no diga que no le comunico algo, quiero proponelle esta question. Dam. Tomad en vuestra memoria el numero que os pareciere. Ant. Ya lo he tomado. Da. Tomad otro tanto por Lucilio. Ant. Ya està tomado. Da. Por mi tomad seis, y juntad todas tres sumas. Ant. Ya se ha hecho. Dam. Dad la mitad de todo esso a pobres. Ant. Ya està dado. Dam. Bolued a Lucilio lo que tomastes por el. Ant. Ya lo bolui. Dam. Que digo quanto os queda. Ant. Esta me parece buena si se haze si se haze sin preguntar algo. Dam. Lo que preguntarè serà dezir, que os quedaron tres. Ant. Verdad es, mas deuiolo dezir a tiento. Dam. Aora lo vereis. La regla para hazer esta cuenta es, que todas las vezes que hizieredes lo que se ha visto en este exemplo que procedio, siempre quedarà la mitad de lo que yo dixere que tomeis por mi, aunque los otros numeros sean de menor, o mayor cantidad. Y porque en este exemplo tomastes por mi seis, por tanto supe que auian quedado tres, que es la mitad de los seis. Antim. Yo he entendido esta

cuenta, y la recibo por gran merced: por tanto prosiga la platica, pues le viene al señor Lucilio. Luc. Pues a mi ha buelto la mano quiero dezir, como sabrêmos si vna persona multiplicasse vn numero secretamente por otros numeros, pocos, ò muchos, y si la vltima multiplicacion partiesse por el primero numero que tomare, quanto vendrâ a la particion? Responda a esta cuenta quien la supiere. Dam. Por mi digo, que no la he oydo jamas, ni tampoco estos señores la entienden, si no me engaño. Luc. Pues sepâ que qualquiera numero que fuere multiplicado por otros numeros pocos, ò muchos, si la vltima multiplicaciō se partiere por el primero numero que al principio se tomare, vendrà la particion igual con la multiplicacion de los numeros con que se multiplicare el tal numero que al principio se tomare, vnos por otros. Exemplo. Poned que vn *6*. se multiplica por dos, y harà 12. Estos doze multiplicādolos otra vez por 5. serân *60*. Digo, que si estos *60*. se partieren por el *6*. que es el numero que se puso primero, vendrà a la particion diez, que es tanto como la multiplicacion del dos por el cinco, que son los numeros, con los quales se multiplicò el seis. Y desta manera se puede multiplicar otro qualquiera numero, por otros numeros pocos ò muchos. Antimaco. Dezidme señor Sofronio, si entre tres personas repartiessen tres pieças, ò joyas, como se sabria que joya tomò cada persona, por terminos que no interuengan estas multiplicaciones, ni particiones, que en las reglas precedentes ocurren? Sofronio. Acerca desso que dezis dirè mi parecer, y para que mejor entendais, poned por caso, que las joyas, ò pieças son vnos guantes, y vnas horas, y vn pañiçuelo.

Lee el 9. principio del c. 4. del lib. 1.

Pues si estas tres pieças las reparten a tres personas, para saber que pieça tomò cada vna, hareis traer veinte y quatro piedras, ò tantos, de los quales dareis a vna de las tres personas (que han de tomar las pieças) vn tanto, y a otra dos, y a la otra tres, y los diez y ocho tantos que quedaren dexallosheis estar sobre la mesa a do estan las pieças. Hecho esto saliroſheis del aposento, porque no veais tomar las pieças: presupuned en vuestra memoria, ser la vna pieça mayor, y la otra mediana, y la otra menor, y no importa mas vna que otra: lo qual imaginareis, segun el peso, ò valor, ò cuerpo de las tales cosas. Pues por quanto en este exemplo, las pieças son vnos guantes, y vn pañiçuelo, y vnas horas,

por tanto presupone, que las horas sea la mayor, y los guantes la mediana, y el pañizuelo sea la menor: lo qual se ha de hazer sin dar à entender ninguna cosa a los que presentes estuuieren. Despues ya que entre las tres personas a quien repartistes las seis piedras, huuieren escondido sus joyas, tomando cada vno la suya, començareys por la pieça, que presupusistes ser mayor que en este exemplo se ha dicho ser las horas y direys: quien tuuiere las Horas tome otras tantas piedras como tuuiere, quando el que haze esta cuenta dize esto, miran las tres personas, qual dellas tiene las horas, y si a caso el que la tuuiere se hallare con vna piedra, tomara otra: y si se hallare con dos tomara dos, y si con tres, tres, &c. Y quando esto estuuiere hecho responderân diziendo. Ya se ha hecho. Y assi passareys a la pieça mediana (que al presente es los guantes) diziendo. Quien tuuiere los guantes, tome dos vezes tantas piedras como tuuiere. Quiero dezir, que si la persona que toma los guantes tuuiere vna piedra, tomarà dos de las que estan sobre la mesa: si tuuiere dos tomarà quatro, y si tuuiere tres tomarâ seis. Y despues que las huuieren tomado, proseguireys diziendo: quien tuuiere el pañizuelo (que en este exemplo es la menor pieça) tome quatro vezes tantas piedras como tuuiere. Desuerte, que si el del pañizuelo tuuiera vna piedra tomarà quatro, que son quatro tantas, y si tuuiere dos tome ocho, y si tres, tome doze. Despues de todo esto, el que hiziere esta cuenta, se puede entrar al aposento adonde estan las personas que tienen las pieças, y mirarà quantas piedras sobran sobre la mesa (que a mas sobrarân siete, y dende abaxo) porque por ellas se sabra que pieça toma cada persona, mas es necessario, para sabello encomendar a la memoria, las siete dicciones siguientes. Aperi. Premati. Magister. Nihil. Femina. Vispane. Vispena, otras qualesquiera que guarden la orden en las vocales que estas guardan. Pues la orden que se ha de tener para aprouecharos destas dicciones es esta. Que si sobrare vna piedra os aprouechareys de la primera diccion que es Aperi. Y si sobraren dos piedras, de la segunda, que es Premati. Y si sobraren tres, seruirosheis de Magister. Quatro jamas no sobraran, por lo qual puse Nihil, en esta quarta diccion, porque la etimologia del vocablo lo manifesti

nifestasse. Y si sobraren cinco piedras, seruiros heys de Femina, si sobraren siete, seruira la septima diccion, que se dize Vispena. Entendido esto, es de saber como cada vna destas dicciones tiene tres vocales, que son A. E. I. sacando la quarta diccion que no entra en cuenta, porque no sirue de otra cosa, sino de cumplir con la continuacion del numero. Es de notar mas, que la A. siempre do quiera que estuuiere, denota la mayor pieça. La E. denota la mediana, y la I. la menor. Assi mismo es de saber que lo que significare la primera silaba de qualquiera diccion, siempre se pedirà a la persona que le dieredes al principio vna piedra. Lo que denotare la segunda silaba, pidese a la persona que dieredes dos piedras. Y lo que significare la tercera silaba, pidase a la persona que le dieron tres piedras, como si auiendo hecho vn exemplo sobrassen cinco piedras, para saber quien tiene cada pieza, tomareys la quinta diccion, porque sobraron cinco, q̃ se dize Femina, y hallareys q̃ la primera vocal es E. y la segunda I. y la tercera A. Pues por quanto he dicho que la E. denota la pieza mediana, y porq̃ viene primero, pedir se han los guantes, q̃ fue lo que hizistes mediana, a la persona q̃ al principio le distes vna piedra, sea quien fuere. La segunda vocal, desta misma diccion, es I. y diximos que la I. denota la pieza menor, que en este exemplo es el pañizuelo, y porque viene al segundo lugar, por tanto pedireys el pañizuelo a la persona q̃ disteis las dos piedras. La tercera vocal es A. y la A. sirue a la mayor: y porque viene en el tercero lugar, por tanto pedireys las horas q̃ es la pieza mayor a la persona q̃ disteis tres piedras: y assi como os aueis seguido por esta diccion, assi os seguireys con las demas. Ant. Esta señor Sofronio, yo la pongo en el numero de las que nunca oì. Sof. Como assi? Ant. Porque descuydandome, que no tendria tanto que hazer como las precedentes, no puse la diligencia que a sus retartalillas requiere, y assi me quedo ayuno dello Sofronio. Cierto que no es cosa tan dificultosa como la pintays. Mas como dize el Comico: Ninguna cosa es tan facil que no sea dificultosa, si se haze de mala gana: por tanto estadme atento, y entendelloheys. Antimaco. Otro dia aurà mas desocupacion para ello, solamente pido me declareys si se puede saber. *Heau. actus 4. scena. 6.*

Si vno echasse tres dados sobre vna mesa quantos puntos pinta cada dado. Sof. Essa cuenta se haze por preguntas semejantes a las que dizen para saber quien tiene vna sortija, quando

do entre algun numero de gente la esconden, y dirè como se haze, por no dexaros con deseo. Poned por caso, que vno de los dos dados pintò tres, y otro dos, y el otro seis, para saber esto por cuenta, direis a quien os pareciere, que doble los puntos de vno de los dados qualquiera dellos: poned asi mismo por exemplo que doblan los puntos del dado que pintò dos, y seran quatro. A estos 4. direis que añadan 5. y seran 9. Estes nueue multipliquenlos por otro 5. y serán 45. A estos 45. añadan los puntos de otro dado de los dos, y pongo que añadieron los puntos del dado que pintò tres, y serán quarenta y ocho. Estos quarenta y ocho multiplicarsehan por diez, y montarán quatrocientos y ochenta. Añadan los seis puntos del otro dado, y serán 486. de los quales direis que resten docientos y cincuenta, y digan lo que restare. Pues restándo de 486. docientos y cincuenta, quedarán 236. Pues tantas quantas vezes ciento restaren, tantos puntos pintò el vn dado: y assi por los docientos tomareis dos puntos, y tanto pintò el vno. Y por cada diez tomareis vn punto: y asi por los treinta tomareis tres, y tantos pintò el otro dado, y los seis serán los del otro, y desta manera respondereis, diziendo: que el vn dado pintò dos, y otro tres, y otro seis, &c. Damon. Pues hizimos mencion de dados, quiero dezir vna cosa que me acuerdo acerca dellos, y es, que si vno echasse los tres dados, y juntassen los puntos que pintaren todos tres, con los puntos que qualquiera de los dos dados pintase por debaxo, y despues tornasse a echallos estos mismos dos, y juntasse los puntos, que pintassen con los otros puntos que hasta alli se huuiessen contado, y alçasse el vno, y juntasse lo que tuuiere debaxo con los demàs puntos que ha contado, y boluiesse a echar este dado, y juntàsse lo que pintàse con lo demàs, saber por cuenta quantos puntos ha contado esta tal persona que echaua los dados, sin preguntar ninguna cosa, solamente con vèr los puntos que los tres dados tienen figurado, como los dexare el que los echare, la qual se haze añadiendo a los dos puntos que los dados que estuuieren sobre la mesa muestran, y no faltarà. Antimaco. Sepamos, los dados puedolos yo echar quantas vezes quisiere, y como quisiere? Damon. No, sino es de la suerte que os he dicho. Antimaco. Pues sino es mas desso, acà nos lo sabiamos: y si hasta aqui os he oìdo, mas ha sido por pensar que dixerades alguna nouedad para mi, porque

que yo se que si vno echasse los dados, para saber quantos puntos tienen debaxo los tales dados, sin alçallos, ni tocar a ellos mirareis sobre los puntos que pintaren en lo alto, quantos faltan para veinte y vno, y tantos quantos faltaren, tantos puntos tendrán debaxo. La razon desto es, porque los puntos de vn lado de qualquiera dado, juntos con los puntos del otro lado, hazen siete, y de aqui viene a tener respeto los puntos que los dados pintaren por lo alto, a los que pintaren por debaxo a veinte y vno, porque tres sietes hazen veinte y vno. De suerte, que de qualquiera manera que los dados se echen, si juntais los puntos que todos tres dados pintaren en lo alto con los que pintaren por debaxo, siempre harán veinte y vno.

De do se sigue, que si vno echasse los dados, dos, ó tres, ó mas, quantas vezes quisiere: y contare los puntos que los dados pintaren, en todas las vezes que los echare en los dos lados: y despues los echare otra vez, y los dexare estar: claro está que añadiendo a los puntos que esta vltima vez pintaron por lo alto, tantas vezes veinte y vno, como vezes los dados se contaron por ambas partes, que será los puntos que la tal persona que los dados echare aurá contado. Y esta es la causa porque en vuestra cuenta dixistes, que añadiessen veinte y vno, porque alçan tres dados para juntar lo que pintan por lo alto, con lo que pintan por debaxo. Y no quiero dezir mas desto, no porque os lo quiero encubrir, sino porque quiero guardar algo que poder dezir quando otro dia boluieremos a la platica començada. Sofronio. Aora señor Antimaco, tomad en vuestra memoria las tarjas de a veinte que os pareciere. Antimaco. Ya las he tomado. Sofronio. Tomad mas cinco marauedis por cada tarja. Antimaco. Ya los he tomado. Sofronio. Comprad de perdizes todas las tarjas de a veinte que tomastes, a razon la perdiz de tantos marauedis, quanto montaren los cinco que tomastes por cada vna tarja. Antimaco. Ya está hecho. Sofronio. Que os digo quantas perdizes comprastes. Antimaco. Dezildo sin preguntar ninguna cosa. Sof. Si haré: Vos, señor, cõprastes quatro. Ant. Es verdad, porque yo tomé tres tarjas de a veinte, que valen 60. marauedis, y los compré de perdizes, a razon cada vna de 15. marauedis, que montan los tres cincos que tomé por las tres tarjas, porque 4. perdizes a 15. marauedis, mõtan 60. Mas dezidme señor, como lo adiuinastes? Sof. La cuenta es, q̃ todas las vezes q̃ dixeredes a

vna persona, que tome los reales, ò ducados, ò otra qualquiera moneda, que quisieredes, pues si tomaren cinco, ò los marauedis que quisieredes para saber quantas perdizes se compraron, partireis vna pieça de moneda de aquellas que hizieredes tomar por los marauedis q̃ despues dixeredes que tomen por cada pieça, y tantas quantas vnidades vinieren a la particion, tantas fueron las cosas que se compraron. Y por esta razon, quando os dixe que tomassedes tarjas de a veinte: y despues por cada vna tarja cinco marauedis supe yo que auiades de cõprar quatro, porque partiendo los veinte marauedis que vale vna tarja, por los cinco que tomastes por cada vna, vino a la particion quatro, que son las perdizes que comprastes. Antimaco. Verdad es por mi fè, mas la duda que me queda es, que si vna persona tomasse gran cantidad de pieças, podria errar se el contador. Sofronio. No tengais duda en esso, porque la misma proporcion se guarda, que tome pocas, ò que tome muchas. Por tanto diga el señor Lucilio, que ha gran rato que no habla. Lucilio. Señores, lo que dirè serà proponer vna cuenta que me acuerdo auer visto hazer dias ha. En que vno dezia, que contassen sobre vna mesa vn montoncillo de reales, y acertaua quantos reales auia sin preguntar ninguna cosa, y no erraua ninguno. Y no se puede dezir quan bien pareciò a todos, principalmente, que ninguno entendiò su fundamento. Damon. Sepamos señor Lucilio como apartauan essos dineros? Lucilio. Tomauan vn real, y echauanlo en vn guante, luego dos, assi doblando siempre, y despues que auian echado los reales que les parecia, vaziauanlos sobre la mesa, y entraua aquel hombre, y en viendo el bulto de los reales, sin tocar a ellos dezia tantos reales ay. Damon. Cierto es cosa que no la he oìdo en mi vida, y tengo por entendido, que si es possible, que el señor Sofronio nos quitarà de duda. Sofronio. No se sigue por ser possible, que yo la aya de saber, porque ciertamente estimaria mas la menor parte de lo que desta arte ignoro, que la mayor que della sè, aunque todavia entiendo, en que consiste essa cuenta. Y digo que se haze sabiendo de quantos reales comiençan a echar al principio en el guante, porque sabido esto, lo que fueren sobre ello echando ha de proceder en proporcion dupla, quiero dezir, que van siempre doblando, assi como vno, dos, quatro, ocho, &c. Pues si yo veo vn bulto de reales, sabiendo del principio, y fundamento, en

que

que el tal bulto se comenzò a hazer, facilmente se parece, yendo yo en mi memoria imaginando numeros de los mismos duplos, hasta tanto que cotejando si aurà en el bulto de los reales tantos como en el numero que en la memoria prepusiere, y quando viere a la clara, que es mayor el numero que los reales, quito la mitad del tal numero, y de la mitad, tantas piezas como los reales que echaron primero en el guante, y lo que quedare es el numero de los reales, ò piezas dol tal moneda, que sobre la mesa huuiere. Como si pusiessemos por exemplo estàn sobre vna mesa ciertos reales, y al parecer del bulto parece auer mas de 8. reales, y que no passan de 20. a mas ymas, para saber quantos reales ay, sin errar ninguno, preguntareis quantos reales echaron primero en el guante, y sino lo quisiere preguntar, diga el que esta cuenta hiziere antes que salga del aposento, para que entienda lo que se haze, que sobre vn real, ò dos, ò tres, ò quantos quisiere que dexa en el guante que se eché, mas con tal que los que echare no sean doblados de los que dexò primero, y desta manera yo presupongo que este exemplo propuesto se comenzò de vno. Pues para saber por este principio quantos reales ay, tomareis doblo que procedan del uno, diziendo asi: 2. 4. 8. 16. 32. y por quanto hemos dicho que nos parece en el bulto de los reales que estàn sobre la mesa q̃ no passan de 20. no procedereis adelante, pues en 32. sobra Del qual numero tomareis la mitad que son 16. y destos 16. quitareis vno, y quedaràn 15. y tantos reales direis que ay en el montoncillo, que sobre la mesa està, segun el exemplo prefupuesto. La causa porque se quita vno de la mitad de los 32. es porque la cuenta comenzò de vno, y si comenzara de dos, quitara dos, y si de tres, tres, porque asi como manda la regla que dizen de sumar progressiones duplas, que del doblo de la vltima se saque la primera, y la resta serà la suma de todos los terminos de la tal progression. Asi esta cuenta se faça de la mitad del numero que presuponemos las piezas, ò reales en que comenzare la tal cuenta, segun hemos dicho. Antim. Señor dezidme, porque razon en este exemplo sacastes mas la mitad de 32. que del 2. y del 4. y del 8. y 16. que estauan primero? Por ventura es que nos hemos de aprouechar del vltimo doblo? Sofr. Yo os lo dirè, Quãdo tomè el 2. y lo cotejè con los reales, y vi que eràn mas los reales que el dos, no curè del, y asi passè a otro doblo mayor que dos, que fue quatro, y porque tã- Les el c. 3. de. li. 1.

bien.

bien me pareciò pequeño,passè al ocho, que es el doblo del 4. y tambien me pareciò poco,y assi passè al 16. y porque no se podia juzgar si era el 16.tanto como los reales,ò los reales menos,ò mas que 16.passè a 32.que es el doblo de 16. y porque vi a la clara,que en el bulto de los reales no podia ser 32. por tanto me aprouechè de 32.y no passè adelante:y si acaso no se pudiere juzgar la mitad mas,ò menos,passarame a 64. que es el doblo de 32.y assi procediera en infinito,si necessario fuera. Y desta manera no puede ninguno errar en vna pieça, sino se yerra en la mitad de todas,medio por medio. Pues que hombre se darà que viendo vn bulto de reales,ò de otra cosa que no juzgue entre si,tantos ay la mitad mas,ò menos? Antim. Que hombre se darà dezis?muy muchos,y contadme a mi el primero,por lo qual digo,que dado que de nuestra platica todos recibamos algun prouecho,alomenos el que yo recibo, no es tanto que pueda suplir la falta del cenar si me quedo sin ello, porque como ya sabeis,la racion de pupilo,en cerrando el ojo se traspone,por esso si os parece vamonos a cenar, que alomenos de mi digo,que voy harto Aritmetico,y mas de lo que pensè en mi vida.Sofron.Teneis razon,que nos hemos alargado vn poco mas de lo que vos quisierades,y a la verdad, yo no se ya mas que me dezir.No sè yo si a estos señores se ha acabado la racion como a mi.Dam.De mi digo,que de verguença he dissimulado por no deshazer la conuersacion, porq̃ â auer correspondido con la voluntad de mi estomago,ya para mi fuera despues.Dam.Ora sus,señores,caminemos que se enfria. Sofr.Si sois seruidos hazer cõ mi pobre ordinario penitẽcia,yo recibirè merced,si os atreueis assi a bulto ,y como dizen, a vuestras auenturas.Lucil.Muchas gracias.Seria esso hazer que Bartulo se tornasse pastelero.Sofron.Como assi? Lucil. No es cosa nueua entre estudiantes.Sofr.Alomenos si es antigua, yo no la sè.Luc.Pues como?no entendeis,que para darnos de cenar, auia de ir vn Bertulo al Desafiadero por prenda?Sofron. Ya, ya,ya,a fè que los mios saben bien el camino.Dam.Aora sus,vamonos los tres juntos,y quedad en hora buena. Sofronio. Dios vaya con todos.

FIN.



